EFEK PENGGUNAAN SUSU SKIM DENGAN PENGENCER TRIS KUNING TELUR TERHADAP DAYA TAHAN HIDUP SPERMATOZOA SAPI

Fachroerrozi Hoesni[1]

Abstract

This research was carried out in the laboratory of regional technical services Unit (UNIT) Petyernakan Agency of Jambi province, began on 24 April 2016 until May 22, 2016

This research aims to know the effect of the use of skim milk with diluent tris egg yolk endurance against live spermatozoa. The research method used alphabets experiment, using Random Design Group (RAK) and 5 (five) treatment and 5 (five) groups. Asthe group is ejakulat. As for the moderate i.e. P0 = 100% + skim milk without diluent tris yolk, P1 = 95% skim milk + tris egg yolks 5%, P2 = 90% skim milk + tris egg yolks 10%, P3 = 85% skim milk + tris egg yolk 15%, P4 = skim milk 80% + 20% yolk tris.

The results showed that the granting of skim milk with egg yolk tris diluent on P3 treatment gives a very real influence (P < 0.01) in maintaining the rate of decrease inendurance live bovine spermatozoa.

Results of the study it was concluded that the awarding of the diluent skim milk until level 15% gives the best result, so was able to suppress the rate of decrease in endurance live bovine spermatozoa are stored for 2 days at a temperature of 5 ℃.

Keywords: skim milk, egg yolks, endurance live spermatozoa bovine

PENDAHULUAN

Salah satu upaya dalam perbaikan produktivitas ternak sapi dapat dilakukan dengan metode Inseminasi Buatan (IB). Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) dapat dicapai melalui semen pejantan, sehingga ketersediaan semen yang dibutuhkan setiap saat dalam keadaan yang masih baik serta masih layak untik inseminasi dapat dilakukan dengan cara pengawetan semen yaitu dengan melakukan pengenceran semen.

Pengenceran semen dilakukan untuk mengurangi kepadatan dan menjaga kelangsungan hidup spermatozoa. Bahan pengencer tersebut mengandung zat-zat makanan sebagai sumber energi dan tidak bersifat racun bagi spermatozoa, dapat melindungi sepermatozoa dari kejut dingin *(cold shock)*, menghambat pertumbuhan mikroba serta bersifat sebagai penyangga (Djanuar, 1985).

Tris merupakan larutan yang mengandung asam sitrat dan fruktosa yang berperan sebagai penyangga (buffer), untuk mencegah perubahan pH akibat asam laktat dari hasil metabolisme spermatozoa serta mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit, sumber energi dan melindungi spermatozoa dari kejut dingin (cold shock). Selain itu tris mempunyai kemampuan dalam memberikan motilitas spermatozoa yang lebih tinggi, karena tris lebih banyak mengandung zat-zat makanan antara lain fruktosa, asam sitrat yang dapat dipanaskan sebagai buffer dan meningkatkan aktifitas spermatozoa (Facroerrozi, 1997).

Manfaat dari kuning telur terletak pada lipoprotein dan lesitin yang terkandung didalamnya (Kampsehmidt dkk, 1953; Bleckshaw, 1954 *dalam* Torlihere

[1] Dosen Fakultas Peternakan Universitas Jambi

1985) yang bekerja mempertahankan dan melindungi integritas selubung lipoprotein dari sel spermatozoa (Bleckshaw dan Salisbury, 1957 *dalam* Torlihere 1985). Kuning telur juga mengandung glukosa, yang lebih suka diprgunakan oleh sel-sel sperma sapi untuk metabolismenya dari pada fruktosayang terdapat dalam semen (Van Tienhoven *dkk*, 1952 *dalam* Torlihere 1985). Kuning telur mengandung asam-asam amino, karbohidrat, vitamin dan mineral untuk kebutuhan hidup spermatozoa. Selain itu dalam kuning telur terdapat senyawa anti kejut yang berperan melindungi spermatozoa dari kkejut dingin. Kuning telur juga mengandung glukosa, bermacam-macam protein, vitamin yang larut dalam air dan lemak serta viskositasnya yang dapat menguntungkan bagi spermatozoa (Djanuar, 1985).

Sebagaimana diketahui susu skim mengandung zat nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh spermatozoa sebagai sumber energi selain itu susu skim juga mengandung zat lipoprotein dan lesitin sehingga bisa digunakan dalam pengencer semen untuk melindungi spermatozoa dari pengaruh kejut dingin *(cold shock)* dan air susu juga mengandung enzim yang hancur pada waktu pemanasan dimana pemanasan air susu diatas 80℃ akan melepaskan gugusan sulfhydril (-SH) yang berfungsi sebagai zat reduktif yang mengatur metabolisme oksidatif sperma.

Atas dasar tersebut, penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui **" Efek Penggunaan Susu Skim Dengan Pengencer Tris Kuning Telur Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi ".**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan hidup spermatozoa sapi pada suhu penyimpanan 5℃ dalam pengencer tris kuning telur dengan pemberian susu skim.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang efek penggunaan susu skim dengan pengencer tris kuning telur terhadap daya tahan spermatozoa sapi yang berguna bagi program Inseminasi Buatan pada ternak sapi.

TINJAUAN PUSTAKA

Keadaan Umum Semen Ternak Sapi

Semen adalah sekresi organ kelamin jantan yang secara normal diejakulasikan kedalam kelamin betina sewaktu kopulasi atau dapat ditampung dengan berbagai cara untuk keperluan Inseminasi Buatan (Partodihardjo, 1992).

Suhartodjo (1980) menambahkan bahwa semen yang diejakulasikan terdiri atas dua bagian yaitu spermatozoa yang dihasilkan oleh tubuli seminiferi atau epithel kecambah di dalam testis dan plasma simen dihasilkan oleh epididymis dan kelenjar kelamin pelengkap yakni vesica seminalis, prostat dan cowpar.

Sel spermatozoa terdiri dari dua bagian yaitu bagian kepala dan bagian ekor yang diselaputi membran spermatozoa, dimana bagian kepala berperan dalam melakukan penetrasi sel telur guna memasukkan materi genetik, sedangkan bagian ekor mengandung perangkat metabolisme untuk menghasilkan energi dan merupakan perangkat alat pergerakan spermatozoa (Salamon and Maxwell, 1987). Plasma semen merupakan media pergerakan spermatozoa didalam saluran kelamin betina, selain itu juga sebagai makanan bagi spermatozoa (Partodihadjo, 1992).

Djanuar (1985), menyatakan bahwa semen mengandung unsur-unsur organik dan anorganik, dimana unsur organik semen terdiri dari

karbohidrat, asam askorbat, asam laktat, asam amino, asam asetat, senyawa yang mengandung fospat, vitamin dan enzim.

Plasma semen berfungsi untuk pergerakan spermatozoa dalam saluran reproduksi jantan dan betina, cairan ini menyediakan makanan, larutan penyangga dan mengandung zat yang mengandung kontraksi vagina dan uterus untuk meningkatkan pergerakan spermatozoa dalam saluran kelamin betina (Perry, 1960 *dalam* Djanuar, 1985). Gelembung-gelembung spermatozoa yang berenergi dalam arah yang sama merupakan suatu ciri khas semen sapi yang belum diencerkan bila dilihat dibawah mikroskop (Toelihere, 1985).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas lingkungan semen antara lain genetik, libido, penyakit, makanan (Djanuar, 1985). Selain itu perlakuan dan transportasi juga mempengaruhi kualitas dan kuantitas semen (Seit, 1954).

Presentase Hidup Spermatozoa

Untuk memperoleh daya tahan hidup spermatozoa yang maksimal pada suhu 5℃, yaitu dengan cara melindungi semen yang tampung kemudian segera diencerkan dan langsung didinginkan secara bertahap dimana suhu penyimpanan semen cair yang optimal adalah 5℃ (Salisbury dan Van Demark, 1985 *dalam* Toelihere, 1985).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan viabilitas spermatozoa adalah kepadatan dalam medium pengencaran, karena metabolisme berkaitan erat dengan jumlah spermatozoa hidup, semakin tinggi kosentrasi spermatozoa hidup semakin banyak pula sisa metabolisme, jika tidak dinetralisir oleh larutan penyangga yang ada didalam medium akan memyebabkan kekacauan dan kematian bagi spermatozoa (Djanuar, 1985).

Pada umumnya spermatozoa sangat aktif tahan lama pada pH sekitar 7.0 (Toelihere, 1985). Daya tahan hidup spermatozoa dapat dipertahankan dengan menambah bahan pengencer (Melrouse, 1976). Menurut Seit (1954), bahwa faktor utama yang menentukan daya tahan hidup spermatozoa adalah suhu penyimpanan dan laju penurunan suhu.

Motilitas Spermatozoa

Salah satu pengujian spermatozoa yang jelas dan mudah adalah motilitas. Motilitas diamati berdasarkan persentase spermatozoa yang mati dan kualitas pergerakannya, walaupun spermatozoa tidak memerlukan kemmpuan dari tempat deposisi semen ketempat fertilitas namun motilitas diperlukan pada bagian tertentu misalnya pada saat melewati mukosa uterus (Hunter, 1992).

Motilitas diamati berdasarkan presentase spermatozoa yang mati dan kualitas pergerakannya, walaupun spermatozoa tidak memerlukan kemampuan bergerak dari tempat deposisi semen ketempat fertilisasi, namun motilitas diperlukan pada bagian tertentu misalnya pada saat melewati mukosa uterus (Hunter, 1995).

Djanuar (1985), menyatakan untuk memperoleh daya tahan hidup spermatozoa yang maksimal pada suhu 5℃ yaitu dengan cara melindungi semen yang ditampung kemudian segera diencerkan dan langsung didinginkan secara bertahap, suhu penyimpanan semen cair yang optimal adalah 5℃.

Persentase motilitas spermatozoa yang ditunjukkan oleh persentase pergerakan individu kurang dari 40 % menunjukkan bahwa kualitas semen kurang baik.

Bila motilitas spermatozoa berkisar 50 – 80 % dengan gerakan motil progresif dinyatakan fertil (Umiyasih dkk, 1993). Seekor dapat dinyatakan fertil bila menghasilkan spermatozoa dengan persentase berkisar antara 60 – 90 % (Toelihere, 1985).

Pengenceran dan Pengawetan Semen

Tujuan pengenceran semen disamping untuk memperbanyak volume juga untuk pengawetan semen dan untuk melindungi spermatozoa selama pengawetan (Seit, 1954 *dalam* Toelihere, 1994). Syarat-syarat bahan pengencer yaitu murah dan mudah didapat, mengandung unsur-unsur yang hampir sama sifat fisik dan kimianya dengan semen, tetapi mempertahankan dan tidak membatasi daya fertilisasi spermatozoa serta mampu memberikan kemungkinan penilaian spermatozoa setelah pengenceran (Toelihere, 1994).

Hafez (1993), menyatakan bahwa tinggi rendahnya tingkat pengenceran semen tergantung pada volume semen, konsentrasi semen, persentase hidup spermatozoa, motilitas spermatozoa dan keperluan dosis spermatozoa untuk IB.

Kepasatan spermatozoa didalam suatu medium pengencer akan menentukan terhadap daya tahan hidupnya, hal ini karena metabolisme berkaitan erat dengan jumlah spermatozoa hidup, semakin tinggi konsentrasi spermatozoa, semakin banyak pula sisa hasil metabolisme. Jika tidak dinetralisir oleh larutan penyangga yang ada dalam medium, maka akan menyebabkan keracunan dan kematian spermatozoa (Hunter, 1992).

Menurut Djanuar (1985) bahwa suhu penyimpanan semen cair yang optimum adalah sekitar 5℃ atau rendah tergantung dari tingkat kecepatan pendinginan. Toelihere (1994) menyatakan bahwa kerusakan spermatozoa karena kejut dingin dapat dikurangi apabila semen dicampur bahan pelindung atau pengencer setelah didinginkan menjadi 5℃. Antibiotik adalah bahan kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme dan mempunyai kemampuan menghambat perkembangan biakan dan membunuh mikroorganisme lainnya (Hagan, 1991). Menurut Melrouse (1976), kombinasi antara pennecillin streptomycin dalam larutan pengencer akan menghambat pertumbuhan kuman pada suhu 5℃.

Susu Skim

Penggunaan air susu skim berfungsi sebagai bahan pelindung sperma dari pengaruh kejut dingin sekaligus sebagai bahan makanan bagi spermatozoa (Perry, 1960 *dalam* Toelihere, 1994). Pengencer susu skim yang tidak dipanaskan terlebih dahulu menyebabkan spermatozoa mati dalam waktu 1 sampai 2 hari tetapi jika susu tersebut dipanaskan terlebih dahulu selama beberapa menit sebelum dipakai akan memyebabkan spermatozoa hidup (Salisbury dan Van Demark, 1985). Dalam air susu mentah mengandung bahan yang bersifat racun dan enzim yang dapat mematikan spermatozoa (Perry, 1960 *dalam* Toelihere, 1994).

Larutan susu skim 9 % yang dipanaskan dengan temperatur tinggi sebagai bahan pengencer yang diencerkan dengan aquadestilata akan memiliki fertilitas tinggi (Melrouse, 1979). Susu skim merupakan bahan pengencer yang banyak digunakan karena dapat melindungi spermatozoa dari kejut dingin dengan daya pelindung berupa lipoprotein dan lesitin yang bekerja pada selubung lipoprotein sel sperma, disamping itu susu skim juga

mengandung glukosa, bermacam-macam protein vitamin yang larut dalam lemak yang menguntungkan bagi sel spermatozoa (Salisbury dan Van Demark, 1985).

Tris Kuning Telur

Tris mempunyai kemampuan dalam memberikan motilitas spermatozoa yang lebih tinggi, karena tris lebih banyak mengandung zat-zat makanan antara lain fruktosa, asam sitrat yang dapat berperan sebagai buffer dan meningkatkan aktifitas spermatozoa (Fachroerozi, 1997).

Pengencer tris selain berfungsi sebagai penyangga untuk mencegah perubahan pH, juga berfungsi untuk mempertahankan tekanan osmotik dan kesiambangan elektrolit dan sumber energi (Hafez, 1993).

Kuning telur merupakan bahan pengencer yang banyak dipergunakan karena dapat melindungi spermatozoa dari kejut dingin, dengan daya pelindung berupa lipoprotein san lesitin yang bekerja pada selubung lipoprotein sel spermatozoa, disamping itu bahan ini juga mengandung glukosa, bermacam-bermacam protein, vitamin yang larut dalam lemak serta viskositasnya yang menguntungkan bagi sel spermatozoa (Djanuar, 1985).

Fachroerrozi (1997), menyatakan bahwa motilitas spermatozoa meningkat sejalan dengan meningkatnya pemakaian kadar kuning telur, pemakaian kadar kuning telur yang menghasilkan motilitas tertinggi yaitu 22,5%.

Daya Tahan Hidup Spermatozoa

Ketahanan hidup spermatozoa adalah kemampuan spermatozoa untuk tetap aktif bergerak setelah inkubasi pada suhu kamar atau setelah disimpan pada suhu rendah (djanuar, 1985).

Faktor-faktor yang dapat menurunkan daya tahan hidup spermatozoa adaah kepadatan spermatozoa dalam medium pengencer, karena metabolisme berkaitan erat dengan jumlah spermatozoa hidup. Semakin tinggi konsentrasi spermatozoa hidup, semakin banyak pula sisa metabolisme jika tidak dinetralisir oleh larutan penyangga yang ada didalam medium akan menyebabkan keracunan dan kematian bagi spermatozoa (Perry, 1960 *dalam* djanuar, 1985).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan dayan tahan hidup spermatozoa berkurang setelah disadap yaitu cahaya matahari langsung, kejut dingin *(cold shock)*, kontaminasi dengan mikroba, zat kimia yang bersifat racun, panas yang berlebihan dan goncangan sewaktu membawa semen (Toelihere, 1994). Melrouse (1976) menyatakan bahwa daya tahan hidup spermatozoa dapat dipertahankan dengan menambah pengencer. Selanjutnya Seit (1954) menyattakan bahwa faktor utama yang sangat menentukan daya tahan hidup spermatozoa untuk mencapai suhu penyimpanan adalah laju penurunan suhu.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis Daerah (UPTD) Dinas Perntenakan Provinsi Jambi, mulai tanggal 24 April 2016 sampai dengan 22 Mei 2016.

Rancangan Penelitian

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semen sapi Simmental yang mempunyai ciri-ciri bulu berwarna krem agak kecoklatan, bagian muka dari lutut kebawah dan ujung ekor berwarna putih, warna

putih pada bagian muka bersifat dominan dari satu ekor sapi pejantan sebanyak 5 ejakulat dengan menggunakan vagina buatan yang diambil setiap hari selasa dan kamis yang ada di Dinas Pertenakan Provinsi Jambi.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya vagina buatan, tabung penampung tabung reaksi berskala spatula, gelas ukur, lemari pendingin, pipet erit rosit, oven, termon es, mikroskop, objek glass, cover glass, alumunium foii, counter, lampu spiritus dan jarum suntik.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu susu skim, kuning telur, larutan tris sebagai pengencer, asam sitrat, NaCl 3%, NaCl 9%, eosin 2%, antibiotik penicillin dan streptomycin.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok, sebagai kelompok adalah ejakulat.

Adapun perlakuannya sebagai berikut:

P0 = Susu skim 100% + tanpa pengencer tris kuning telur

P1 = Susu skim 95% + tris kuning telur 5%

P2 = Susu skim 90% + tris kuning telur 10%

P3 = Susu skim 85% + tris kuning telur 15%

P4 = Susu skim 80% + tris kuning telur 20%

Adapun model matematika Rancangan Acak Kelompok tersebut adalah sebagai berikut :

$Yij = \mu + Pi + Kj + \sum ij$

Yij = Perubahan yang diamati

μ = Rata-rata umum

Pi = Perlakuan ke – i

Kj = Kelompok ke – j

∑ij = Galat perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Cara Kerja

Persiapan alat. Alat-alat yang digunakan sebelumnya disetrilisasi terlebih dahulu dengan menggunakan oven bersuhu 160°C selama 1 jam.

Pembuatan pengencer larutan tris. Dalam erlenmeyer yang bersih dan kerinng. Pengencer tris tersebut terdiri dari 3,049 gr tris, 1,25 gr fruktosa, 1,70 gr asam sitrat, yang dilarutkan dalam 100 ml aquadestilita. Kemudian dipanaskan dalam pemanas air yang bersuhu 100°C selama 5-10 menit sampai jernih sambil dianduk. Kemuadian larutan tersebut didinginkan sampai mencapai suhu kamar.

Pembuatan pengencer kuning telur. Telur ayam ras dibersihkan dengan kapas beralkohol, kemudian pisahkan kuning dengan putih telurnya. Kuning telur diletakkan pada kertas saring yang diguling-gulingkan agar putih yang tertinggal terhisap. Kuning telur tusuk dengan pinset/scapel dan dituangkan kedalam gelas ukur dengan corong.

Pembuatan pengencer susu skim. Dilakukan dengan menyiapkan susu skim 10 gr yang dimasukkan kegelas ukur yang diisi aquadestilata sebanyal 100 ml kemudian susu dipanaskan dengan pemanas air selama 1 jam dengan suhu 92°C. Kemudian susu tersebut didinginkan dengan aliran air dingin selama 5 menit dan tambahkan antibiotik. Masukkan pengencer tris 80 ml dan kuning telur 20 ml kedalaman gelas ukur dengan perbandingan 4:1 menggunakan corong.

Pemeriksaan awal. Pada saat melakukan penampungan semen, semen sapi ditampung dengan menggunakan vagina buatan. Setelah semen diperoleh lalu diperiksa secara makroskopis yaitu volume, bau,

warna, kekentalan, konsentrasi dan secara mikroskopis meliputi gerakan massa, persentase hidup spermatozoa dan motilitas spermatozoa.

Pencapuran semen dan pengencer. Semen yang diperoleh ditambahkan kedalam masing-masing tabung yang berisi pengencer sesuai perlakuan.

Adapun komposisi pengencer perlakuan secara rinci adalah sebagai berikut :

Tabel 1 . Komposisi Pengencer dari masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Komposisi			
	Susu Skim	Tris Kuning Telur (%)	Streptomycyin (mg/ 100 ml)	Pennicillin (mg/ 100 ml)
P0	100 %	0	1	1
P1	95 %	5	1	1
P2	90 %	10	1	1
P3	85 %	15	1	1
P4	80 %	20	1	1

Semen diencerkan menurut komposisi pengencer yang telah ditentukan, kemudian kelima tabung perlakuan tadi disimpan dalam lemari pendingin bersuhu 5°Cselama dua hari.

Pemeriksaan akhir. Setelah dua hari penyimpanan, kelima tabung di keluarkan dan dibiarkan pada suhu kamar selama 10 menit, kemudian baru dilakukan pemeriksaan motilitas spermatozoa dan persentase spermatozoa. Sampai tanda 101, ini berarti pengenceran 200 X. Larutan dalam pipet tersebut dikocok secara hati-hati dengan menggoyangkan dalam bentuk angka 8 selama 2-3 menit. Keluarka beberapa tetes dan kocok lagi lalu teteskan pada kamar hitung neubauer yang sebelumnya telah ditutup dengan cover glass. Kemudian diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 40 (Toelihere, 1980).

Rumus perhitungan konsentrasi spermatozoa adalah :

Konsentrasi sperma = X x 400/80 x 10 x 200

= X x 0,01 juta/m^3

= X x 10 sperma/ml

Ketarangan X : jumlah sperma pada lima kamar yang dihitung.

Perhitungan persentase hidup spermatozoa, penetuan persentase hidup spermatozoa dengan cara semen diteteskan pada objek glass, lalu diteteskan dengan larutan eosin dan diaduk merata kemudian diambil kaca objek lain dan ditarik kebelakang dengan kemimiringan 45° hingga kaca objek tersebut menyentuh semen. Setelah semen melekat lalu kaca objek tersebut didorong kedepan selanjutnya dipanaska dengan lampu spiritus lalu diamati dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10 x 40 (Toelihera, 1980).

$$\text{Persentase hidup} = \frac{\sum \text{Sperma Hidup} \times 100\%}{\sum \text{Sperma Hidup} + \sum \text{Sperma Mati}}$$

Motilitas spermatozoa, penentuan motilitas awal dengan cara, yaitu satu tetes semen diteteskan diatas objek glass tambahkan 1 tetes NaCl Fisiologis 0,9%, kemudian ditutup dengan cover glass dan diletakkan dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x

40 kemudian lihat pergerakan sperma yang berupa gelombang-gelombang sperma yang bergerak dalam arah yang sama, dengan penilaian sebagai berikut, 0 = sperma tidak bergerak ; 1 = sperma bergerak lambat, gerak progresif 25% ; 2 = sperma bergerak lambat, berayun, melingkar dan bergerak progresif 25-50% ; 3 = sperma progresif 50-70% sehingga menimbulkan gerakan massa atau gelombang ; 4 = sperma progresif 70-80%, gerakan cepat dan gesit, timbul gelombang yang besar ; 5 = sperma progresif ≥ 80% (Toelihere, 1980).

Sementara untuk menghitung motilitas akhir setelah diberi perlakuan dan disimpan pada suhu 5°C selama dua hari menggunakan rumus dibawah ini.

$$\text{Motilitas akhir} = 200 - \frac{\sum \text{Sperma mati x } 100\%}{200}$$

Perubahan yang diamati

Perubahan yang diamati pada penelitian ini adalah presentasi hidup spermatozoa dan motilitas spermatozoa setelah disimpan selama 2 hari pada suhu 5°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Awal Semen Sapi

Gambaran awal meng0enai semen sapi Simmental yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Keadaan Awal Semen Sapi Simmental sebelum pengenceran

No	Keadaan Awal Semen	Rataan
1	Volume Semen (ml)	5.06 ± 0.42
2	Persentase Hidup Spermatozoa (%)	74.68 ± 2.04
3	Motilitas Spermatozoa (%)	72.00 ± 2.73
4	Konsentrasi Spermatozoa (juta/ml)	422.20 ± 64.81

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil rataan keadaan awal semen memberikan indikasi bahwa semen sapi Simmental yang digunakan memenuhi syarat dalam proses pengenceran. Rataan volume semen pada keadaan awal sebelum perlakuan adalah 5.06 ml, hal ini sesuai dengan pendapat toelihere (1985) yang menyatakan bahwa semen sapi normal memiliki volume 5-8 ml dengan konsentrasi sperma antara 300-2500 juta/ml dan jumlah motilitas spermatozoa awal sebesar 65.00 %. Rantaan persentase hidup spermatozoa pada keadaan awal semen sebesar 74.68 % dengan rataan motilitas spermatozoa sebesar 72.00 % ini berarti rataan tersebut dapat dikategorikan baik.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Hidup Spermatozoa

Pengaruh perlakuan terhadap persentase hidup spermatozoa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan Persentase Hidup Spermatozoa Sapi Simmental Setelah Penyimpanan 2 Hari

Perlakuan	Rataan Persentase (%)	Keterangan
P0	46.18	D
P1	57.56	B
P2	51.70	C
P3	62.48	A
P4	41.16	E

Keterangan: Huruf besar yang tidak sama dinyatakan berbeda sangat nyata (P<0.01)

Dari tabel 3 terlihat bahwa pemberian pengecer susu skim dengan tris kuning telur sangat nyata mempengaruhi persentase hidup spermatozoa sapi yang disimpan pada suhu 5°C (P<0.01). perlakuan P3 memberikan hasil terbaik diikuti perilakuan P1, P2, P0 dan P4. Kondisi ini diduga pada perlakuan P3 pengencer susu skim dengan tris kuning telur mempunyai kandungan penyangga yang terdapat dalam pengencer, yang dapat menetralisir hasil metabolisme seperti asam latktat sehingga spermatozoa dapat bertahan hidup. Sejalan dengan (Hafez, 1993), bahwa tris juga berfungsi sebagai penyangga untuk mencegah perubahan pH.

Pada P1, P2, P0 dan P4 diduga susu skim dengan tris kuning telur dalam menetralisir sisa metabolisme akibat aktifitas spermatozoa meningkat sehingga banyak spermatozoa yang mati, hal ini sejalan pernyataan Djanuar (1985) terjadinya metabolisme akan mengakibatkan penimbunan sisa metabolisme, penurunan pH dan kehabisan bahan keperluan metabolisme, peningkatan suhu semen akan mengakibatkan kecepatan metabolisme dan aktifitas spermatozoa sehingga spermatozoa mati.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Motilitas Spermatozoa

Pengaruh perlakuan terhadap motilitas spermatozoa dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan Motilitas Spermatozoa Sapi Simmental Setelah Penyimpana 2 Hari

Perlakuan	Rataan Persentase (%)	Keterangan
P0	45.4	D
P1	55.6	B
P2	50.1	C
P3	60.7	A
P4	40.8	E

Keterangan: Huruf besar yang tidak sama dinyatakan berbeda sangat nyata (P<0.01)

Dari tabel 4 terlihat bahwa pengaruh pemberian pengencer susu skim dengan tris kuning telur berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap motilitas spermatozoa. Perlakuan P3 memberikan persentase motilitas spermatozoa yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P0 dan P4. Hal ini diduga pada perlakuan P3 pemberian susu skim dengan tris kuning telur yang ideal diamana terjadi subtitusi antara zat-zat nutrisi yang terkandung dalam susu skim dan tris kuning telur untuk mempertahankan motilitas spermatozoa yang disimpan selama 2 hari pada suhu 5°C.

Dari hasil rataan masing-masing perlakuan terhadap spermatozoa dapat dilihat bahwa pada perlakuan P1, P2, P4 menunnjukkan kecenderungan motlitas menurun, kondisi ini diduga terjadi perubahan pH meskipn belum berakibat fatal terhadap spermatozoa. Berbagai bahan penyanggah dapat dipakai untuk mempertahankan pH semen, antara lain penyanggah sitrat, tris yang dapat mempertahankan pH dari kejut dingin (cold shock) sehingga pH tidak mengalami

penurunan akibat asam laktat yang berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa. Selain itu diduga karena perlakuan masih memiliki cadangan energi untuk bertahan hidup dan melakukan proses metabolisme dengan cara memanfaatkan glukosa. Hal ini sesuai dengan Frandson (1993), agar dapat melakukan pergerakan, spermatozoa membutuhkan energi untuk kelangsungan hidupnya.

Pada P0 (kontrol) rataan motilitas spermatozoa terjadi penurunan keadaan ini diduga karena pada P0 tidak terdapat buffer sehingga tidak dapat mempertahankan pH semen netral. Menurut Toelihere (1985), bahwa spermatozoa menghasilkan asam laktat dalam jumlah yang tinggi dari metabolisme fruktosa sehingga penting untuk memberikan unsur penyanggah didalam medium.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pengencer susu skim sampai taraf 15% memberikan hasil yang terbaik sehingga mampu menekan laju penurunan daya tahan hidup spermatozoa sapi Simmental yang disimpan selama 2 hari pada suhu 5°C.

DAFTAR PUSTAKA

Blackshaw, A. W. And G. W. Salisbury, 1957, Factors influencing metabolic activity of bull spermatozoa, II. Cold shock and its prevention. J. DairySci., 40. 1099.

Djanuar, 1985. Fisiologi Reproduksi dan Iseminasi Buatan pada Sapi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hoesni F. 1997. Pengaruh Kadar Kuning Telur Dalam Berbagai Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Pasca Pembekuan. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjajaran, Bandung.

Frandson, R.D. 1993. Anatomi dan Fisiologi ternak (Anatomi and Physiology of Far Animals). Terjemahan Srigandono, B dan Praseno, K. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E 1993. Semen Evaluasi, Dalam. E.S.E. Hafez (ed) Reproduction in farm Animal.Lea and Febiger. Phyladelphia. Hal 405-423.

Hagan, 1991. The Infetion of Domestic animal 4 (ed) Bailliere. Tindal and Cox. England.

Hunter, RHP. 1992. Fisiologi Ternak Reproduksi Hewan Betina Domestikasi Terjemahan Putra DHK. Penerbit ITB Bandung Universitas dan Udayana.

Hunter, RHF. 1995. Fisiologi Tehnologi Reproduksi Hewan Betina Domestik. Penerbit ITB Bandung.

Kampschmidt, R. F., D. T. Mayer and H. A. Herman, 1953; Lipid and Lipoprotein Contstituest off egg yolk in the resistand and storageof bull spermatozoa, j. Dairy sci., 36, 733.

Melrouse, DR. 1976. Artificial Insemination in Cattle. CAP. England.

Partidiharjo, S. 1992. Ilmu Produksi Hewan. Penerbit Mutiara. Jakarta.

Perry, E. J. 1960. The Artificial Insemination of farm Animal. Rutgers University Press. Nem Browick. New Jersey.

Salamon and Maxwell. 1987. Frozen Stroge Of Ram, Semen I. Processing freezing, Thewing and Fertility often certifical Incemination. Departement of Animal Science. University Sidney. N. S. W. 2006.

Salisbury. G. W. And N. L. Van Demark 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

Seit. B. 1954. Pembuahan Buatan. Balai Penerbit Indonesia. Jakarta. Suhartodjo. 190. Ilmu Inseminasi Buatan. Edisi Pertama. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Toelihere, M. R. 1980. Fisiologi Reroduksi ternak. Penerbit Angkasa Bandung.

Toelihere, M. R. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa Bandung.

Umiyasih, N. K., Whardani, DB. Wijoyo. 1993. Kualitas Semen Calon Pejantan Sapi Madura. Sub Balai Penelitan Ternak. Grati. Malang.

Van Tienhoven, A., G. W. Salisbury, N. L. Van Demark and R. G. Hansen, 1952; The Preferential Utilization by bull Spermatozoa of Gluocose as Compared to fructose. J. Dairy Sci., 35. 637.