

# VIABILITAS SPERMATOZOA KELINCI REX PADA BERBAGAI PENGECER SEMEN



Susanty D. Winata\*

## Abstract

*One of the artificial insemination techniques which has been developed for rabbits is the optimization of sperm fertility by diluting the semen in suitable diluting agents.*

*The research aimed at determining the most suitable diluting agent among different available rabbit semen diluting agents to maintain the semen availability of the rabbit var. Rex in 5°C storage.*

*The semen used in the research was obtained from ten male rabbits var. Rex of 9-10 months old, which was then diluted in the following diluting agents: NaCl 0.9% + yolk (P1), coconut water obtained from young coconuts + yolk (P2), fresh cow milk + glycerol (P3) and citric acid + yolk (P4), added respectively with two antibiotics Penicillin and Streptomycin. Two different sperm concentration levels were used that is 20 million/ml and 40 million/ml.*

*The research proved that the effect of the types of the diluting agents to the sperm viability was highly significant that is P3 (6.25 days) against P1 (7.37 days), P2 (7.50 days) and P4 (8.12 days), however P1 against P2 and P4 was not significant, however the semen diluted with citric acid + yolk (P4) showed the best result in sperm viability (8.12 days). The semen concentration and the interaction between the two treatments was not significant. The effect of the types of the diluting agents to the number of the live and normal sperm was significant, that is P3 against P1, P2 and P4, but P4 against P1 and P2 was not significant. The effect of the types of the diluting agents to the numbers of live and normal sperms in 5° C storage was not significant.*

## Pendahuluan

Daging kelinci ternak pada saat ini belum memasyarakat antara lain disebabkan oleh karena masyarakat Indonesia belum biasa mengkonsumsinya, harganya lebih mahal daripada daging ternak lainnya dan produksinya masih terbatas. Namun ternak kelinci ini mem-

beri harapan pada masa depan dalam upaya mencukupi konsumsi daging bagi masyarakat Indonesia, karena ternak ini bersifat prolifrik dan berpotensi tinggi untuk menghasilkan daging.

Budidaya ternak kelinci di Indonesia masih berpola peternakan rakyat, ditanakkan pada lahan pekarangan sempit, lebih sesuai pada lingkungan dataran sedang sampai dataran

\* Dosen Departemen Biokimia FK Ukrida

tinggi, berkisar antara 500-1300 meter di atas permukaan laut.<sup>(1)</sup>

Produksi semen kelinci dengan dua kali ejakulasi yaitu ejakulasi pertama dan 20 menit kemudian ejakulasi kedua, menghasilkan spermatozoa hidup dan normal pada kelinci Vlamse Reus 250 juta/1.97 ml, New Zealand White 372 juta/1.92 ml dan Rex 156 juta/1.09 ml.<sup>(2)</sup>

Seekor pejantan kelinci Rex dapat mengawini secara alamiah sejumlah 2-4 ekor betina/minggu, dan apabila dengan inseminasi buatan (IB) dapat mengawini sejumlah 10-15 ekor betina/minggu dengan dosis  $\pm 20$  juta spermatozoa hidup dan normal per ml dalam pengencer semen.

Inseminasi buatan pada ternak sapi, kambing dan domba telah populer dilaksanakan oleh peternak dengan menggunakan semen segar maupun semen beku. Berbagai larutan pengencer semen telah banyak digunakan misalnya NaCl 0.9%, air kelapa muda, kuning telur, susu sapi segar, sitrat kuning telur.<sup>(3)</sup> Pada kelinci perkawinan dengan inseminasi buatan belum populer, namun beberapa penelitian tentang ini telah berhasil baik dengan menggunakan semen.<sup>(4,5)</sup>

Pelaksanaan inseminasi buatan pada kelinci mudah dilaksanakan, hal ini didukung oleh: 1) sifat ovulasi tidak spontan dan dengan menggunakan rangsangan ovulasi, maka kelinci betina akan mudah diinseminasi, baik dengan semen segar maupun semen beku, 2) dengan menggunakan pengencer semen pada kelinci, maka akan lebih banyak kelinci betina yang diinseminasi, jika dibandingkan dengan kawin alam.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi pilihan pengencer semen kelinci Rex terbaik dan tingkat konsentrasi yang tepat untuk penyimpanan semen kelinci dengan suhu penyimpanan 5°C.

## **BAHAN DAN METODE**

### **BAHAN PENELITIAN**

10 ekor kelinci jantan Rex umur 9-10 bulan, masing-masing menghasilkan semen yang ditampung menjadi satu tabung. Pengencer semen yang digunakan adalah:

P1 : NaCl 0.9% (*saline infuse*) + kuning telur ayam

P2 : air kelapa muda + kuning telur ayam

P3 : susu sapi segar + gliserol

P4 : natrium sitrat + kuning telur ayam

Dengan dua kelompok besar, yaitu :

K1 : 20 juta spermatozoa/ml

K2 : 40 juta spermatozoa/ml

### **Tahapan penelitian**

1. Selama 6 minggu pertama dilakukan adaptasi pakan, diharapkan efek dari pemberian pakan terhadap spermatogenesis telah selesai.
2. Setiap 3 hari dilakukan penampungan semen dengan 2 kali ejakulasi, semen yang ditampung hasil ejakulasi pertama dan kedua dari sejumlah 10 ekor kelinci Rex jantan yang digunakan dicampur menjadi satu tabung, penampungan semen menggunakan peralatan vagina buatan.
3. Semen kelinci yang dipakai sebagai materi penelitian dihasilkan pada minggu ke-7 sampai dengan minggu ke-10.

Spermatozoa hidup non semen.

mati dalam preparat ulatam masing-masing 4 hari menunjukkan semen yang digunakan, dan setiap macam larutan pengencer semen mengandung konsentrasi 20 juta spermatozoa/ml dan 40 juta spermatozoa/ml dan disimpan di dalam *refrigerator* serta selalu dijaga konstan pada temperatur 5°C.

- Setiap hari dilakukan pemeriksaan parameter penelitian, yaitu daya tahan hidup spermatozoa kelinci Rex dalam masing-masing pengencer semen sampai spermatozoa menunjukkan mati semua.

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2x4 sehingga diperoleh 8 macam perlakuan dengan dua kombinasi dan dua faktor perlakuan. Setiap perlakuan mendapat 4 kali ulangan, dan setiap ulangan dikerjakan secara *duplo*. Efek dari faktor perlakuan dan kesimpulan yang diambil diuji F. Apabila uji F menunjukkan berbeda bermakna ( $p < 0.05$ ), maka nilai tengah perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

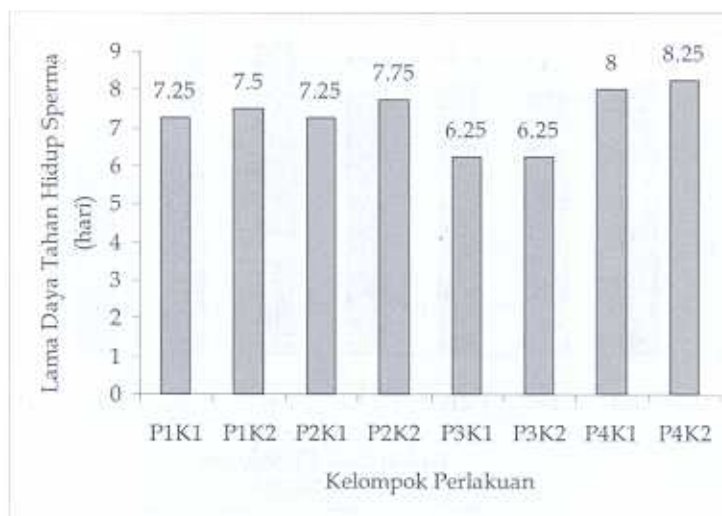
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### LAMANYA DAYA TAHAN HIDUP SPERMATOZOA

Lamanya daya tahan hidup spermatozoa kelinci Rex adalah sampai berapa lama (hari, jam) spermatozoa dapat bertahan hidup sampai mati dalam pengencer semen selama penyimpanan dengan suhu 5°C. Rata-rata lama daya tahan hidup spermatozoa dapat lebih jelas pada gambar 1 di bawah ini.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa faktor pengencer semen (P) berpengaruh berbeda sangat bermakna terhadap lama daya tahan hidup spermatozoa, tetapi faktor konsentrasi spermatozoa (K) dan interaksi kedua faktor perlakuan (PK) berpengaruh tidak berbeda bermakna terhadap lama daya tahan hidup spermatozoa kelinci Rex.

Pada pengencer semen yang dibuat dari susu sapi segar (P3) menunjukkan paling singkat lamanya daya tahan hidup spermatozoa (6.25 hari) dibandingkan dengan pengencer semen



Gambar 1

Grafik Rata-rata Lama Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kelinci Rex dalam Berbagai Pengencer Semen

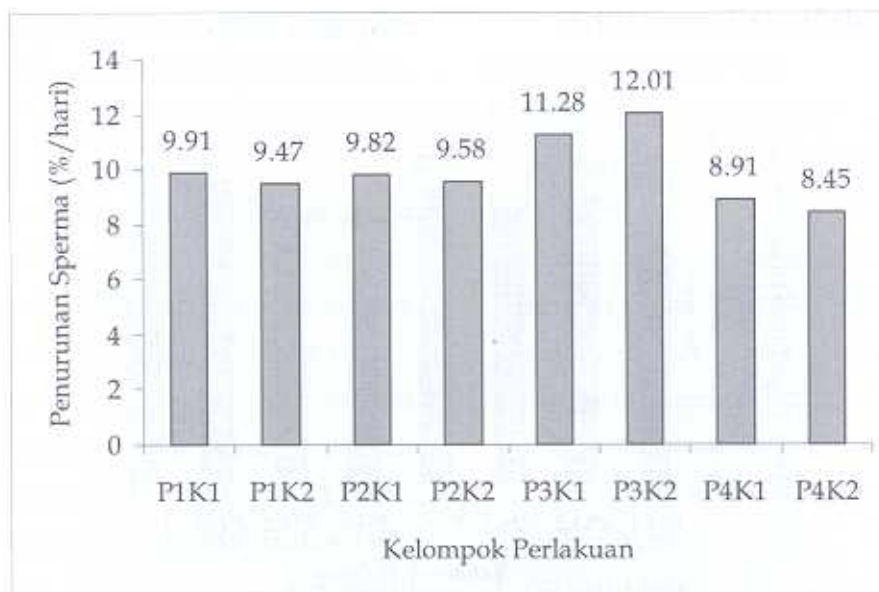
yang lainnya P1 (7.37 hari), P2 (7.50 hari) dan P4 (8.12 hari). Hal ini disebabkan karena pada pengencer semen yang dibuat dari susu sapi segar kemungkinan masih mengandung laktenin dan fraksi yang mengandung albumin yang dapat menurunkan daya tahan hidup spermatozoa kelinci. Sedangkan pengencer semen yang dibuat dari sitrat + kuning telur (P4) menunjukkan hasil yang terbaik dalam mempertahankan daya hidup spermatozoa kelinci, karena sitrat dalam pengencer semen merupakan *buffer*, sehingga asam laktat yang terbentuk dari hasil metabolisme spermatozoa dapat dinetralisasi oleh Na-sitrat, sedangkan kuning telur mengandung lesitin dan thimin yang merupakan cadangan makanan bagi spermatozoa di dalam pengencer semen.

Dengan demikian pengencer semen yang dibuat dari susu sapi segar ini kurang baik untuk digunakan sebagai pengencer semen kelinci Rex.

Hafez (1 ini bertujuan untuk mendapatkan sampai terjadi pengencer semen kelinci adalah 20-30 juta/ml, sedangtrasi yang tepat ejakulasi semen kelinci mengandung rata-rata 150 juta, maka dengan melakukan pengenceran terhadap semen kelinci dengan menggunakan pengencer semen yang baik, akan lebih banyak kelinci betina yang dapat dibuahi dalam sekali ejakulasi, dan dalam seminggu dapat membuahi sekitar 15 ekor kelinci betina.<sup>16)</sup>

**PENURUNAN VIABILITAS SPERMATOZOA KELINCI DALAM BAHAN PENGENCER**

Penurunan spermatozoa hidup dan normal adalah rata-rata besarnya persentase spermatozoa normal yang mati setiap hari dalam pengencer semen selama penyimpanan dengan suhu 5°C, pemeriksaan dilakukan melalui preparat ulas yang dibuat setiap hari.



**Gambar 2**  
 Grafik Rata-rata Persentase Penurunan Spermatozoa Kelinci Rex Hidup dan Normal (%/hari) dalam Berbagai Pengencer Semen

Spermatozoa hidup normal dan yang mati dalam preparat ulas yang dibuat setiap hari menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna, karena pada spermatozoa yang mati dapat menyerap warna merah pada saat pewarnaan, karena pada spermatozoa yang mati dinding selnya telah rusak dan sifat permeabilitasnya tidak normal, sedangkan spermatozoa yang hidup tidak akan menyerap warna merah pada saat pewarnaan karena dinding selnya masih utuh dan sifat permeabilitasnya tinggi.

Rata-rata penurunan spermatozoa hidup dan normal dalam pengencer semen selama penyimpanan 5°C seperti pada gambar 2.

Hasil analisis variansi terhadap penurunan spermatozoa hidup dan normal setiap hari menunjukkan bahwa faktor pengencer semen (P) berpengaruh berbeda bermakna, tetapi faktor konsentrasi spermatozoa (K) serta interaksi kedua faktor perlakuan (PK) masing-masing memberikan pengaruh yang tidak berbeda ber-

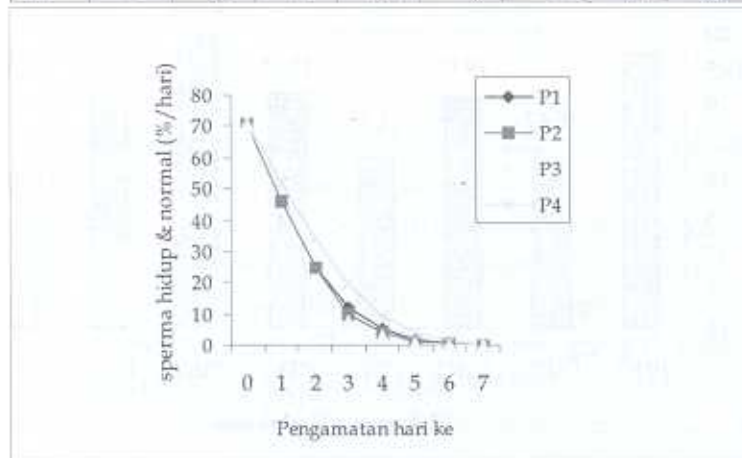
makna terhadap penurunan spermatozoa kelinci hidup dan normal.

Setelah dilakukan penelitian terhadap penurunan spermatozoa hidup dan normal dalam pengencer semen pada penyimpanan dengan suhu 5°C, maka dapat diketahui pengencer semen mana yang dapat mempertahankan daya hidup spermatozoa kelinci dengan menunjukkan persentase penurunan yang kecil.

Dari hasil penelitian tersebut pengencer semen yang mengandung kuning telur ternyata lebih baik, karena kuning telur merupakan sumber cadangan makanan bagi spermatozoa yang diencerkan.

Untuk mempermudah membandingkan penurunan spermatozoa hidup dan normal dalam setiap pengencer semen, dengan konsentrasi 20 juta/ml dan 40 juta/ml pada penyimpanan dengan suhu 5°C setiap hari digambarkan dengan grafik (gambar 3 dan 4).

	0	1	2	3	4	5	6	7
P1	71	46	25	12	5	2	0,5	0,1
P2	71	46	25	10	4	1,3	0,4	0,1
P3	71	40	18	7,5	3	0,7	0	0
P4	72	52	34	19,4	9	4	1,3	0,3



Gambar 3

Grafik Rata-rata Persentase Penurunan Spermatozoa Hidup dan Normal (%/hari) dalam Setiap Pengencer Semen Selama Penyimpanan dengan Suhu 5 C pada Konsentrasi 20 juta/ml



Gambar 4

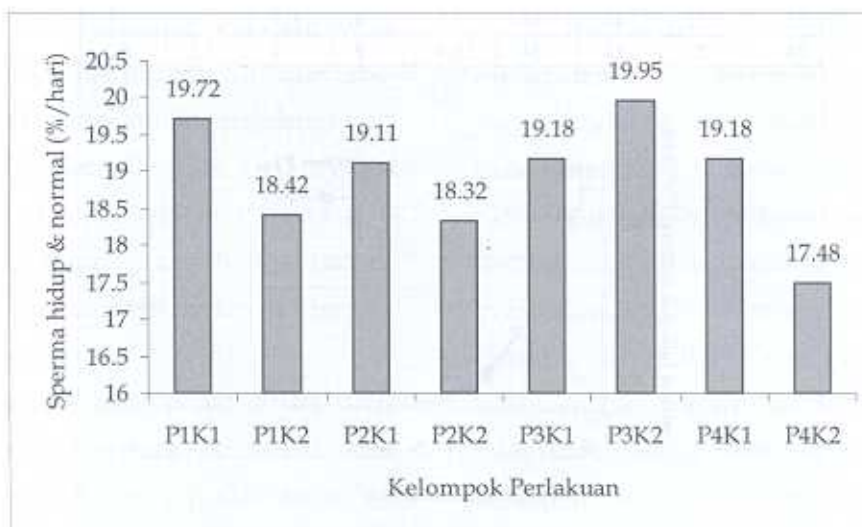
Grafik Rata-rata Penurunan Spermatosa Hidup dan Normal (%/hari) dalam Setiap Pengencer Semen Selama Penyimpanan dengan Suhu 5 C pada konsentrasi 40 juta/ml

**PERSENTASE SPERMATOZOA HIDUP DAN NORMAL DALAM PENGENCER SEMEN**

Spermatozoa hidup dan normal (%/hari) adalah sel spermatozoa yang tidak menyerap warna merah dari pewarnaan eosin, yang diperiksa setiap hari dengan cara pembuatan preparat ulas. Rata-rata persentase spermatozoa

hidup dan normal kelinci Rex dalam pengencer semen terlihat pada gambar 5.

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa faktor pengencer semen (P), faktor konsentrasi spermatozoa (K) dan interaksi kedua faktor perlakuan (PK) memberikan pengaruh yang berbeda tidak bermakna terhadap persentase spermatozoa hidup dan normal dalam pengencer semen.



Gambar 5

Grafik Rata-rata Persentase Spermatosa Hidup dan Normal (%/hari) dalam Setiap Pengencer Semen Selama Penyimpanan dengan Suhu 5 C

Spermatozoa hidup dan normal dalam pengencer semen selama penyimpanan 5°C tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam masing-masing pengencer semen yang digunakan, juga terhadap faktor konsentrasi spermatozoa. Spermatozoa yang hidup dipengaruhi oleh faktor pengencer semen. Pengencer semen yang digunakan dalam penelitian ini ditambahkan kuning telur yang berfungsi sebagai cadangan makanan bagi spermatozoa, sehingga spermatozoa dapat bertahan hidup lebih lama dalam pengencer semen. Untuk mencegah tumbuhnya mikroorganisme yang dapat menurunkan daya hidup spermatozoa, maka dalam pengencer semen yang digunakan ditambahkan antibiotik seperti telah dijelaskan sebelumnya, dan faktor konsentrasi spermatozoa dapat mempengaruhi spermatozoa hidup, karena dengan kepadatan spermatozoa akan mempengaruhi kapasitas cadangan makanan yang diberikan dalam pengencer semen yang digunakan.

Spermatozoa yang normal dipengaruhi oleh kondisi spermatogenesis di dalam tubulus seminiferus, dan untuk mendapatkan spermatozoa yang normal selain dari sifat genetik hewan

yang bersangkutan, dapat juga diperbaiki dengan pemberian pakan berkualitas yang mencukupi kebutuhan pejantan. Kecermatan penampungan semen pada saat ejakulasi dan kecermatan perlakuan terhadap semen setelah ejakulasi juga harus diperhatikan, karena penampungan dan perlakuan yang kurang baik dapat menyebabkan spermatozoa tidak normal.

## KESIMPULAN

Pengencer semen yang dibuat dari sitrat + kuning telur menunjukkan hasil yang paling lama dalam mempertahankan daya tahan hidup spermatozoa kelinci selama penyimpanan dengan suhu 5°C, walau-pun secara statistik menunjukkan berbeda tidak bermakna jika dibandingkan dengan pengencer semen yang lainnya. Sedangkan pengencer semen susu sapi segar + gliserol memiliki tingkat kematian yang tinggi dibandingkan dengan bahan pengencer yang lainnya.

Dua tingkat konsentrasi spermatozoa ternyata tidak mempengaruhi daya tahan hidup spermatozoa selama penyimpanan dengan suhu 5°C pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sastrodihardjo, S. 1990. Back yard farming dengan budidaya kelinci. Materi Penyuluhan Training Pertanian Spesialis Seluruh Indonesia. Balitnak Ciawi dan Bogor.
2. Sastrodihardjo, S., I. Budiman dan E.A. Marmono. 1991. Produktivitas semen dari berbagai bangsa kelinci pada ejakulasi berbeda. Prosiding Seminar 25 Tahun Fapet Unsoed, Purwokerto.
3. Toelihere, M, R. 1981b. Inseminasi buatan pada ternak. Penerbit Angkasa Bandung.
4. Uzcatequi, M. E. and N. P. Johnston. 1988. The use of ovulatory agent and semen diluents in the artificial insemination of New Zealand and Rex Rabbit. *J. Appl. Of Rabbit* 11 (3) : 113 - 115.
5. Mulyati, E.E. 1990. Pengaruh ting-kat protein pakan dan berbagai rang-sangan ovulasi terhadap produksi anak sekelahiran pada kelinci Rex. Tesis. Fakultas Pasacasarjana UNPAD, Bandung.
6. Hafez, E.S.E. 1980. *Reproduction and breeding techniques of laboratory animals*. Lea and Febiger, Philadelphia.