

## **PENGARUH VITAMIN B<sub>2</sub> (*Riboflavin*) TERHADAP DAYA TAHAN SPERMATOZOA DOMBA PADA SUHU KAMAR**

**Oleh :**

**Nilawati Widjaya**

Dosen Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Bandung Raya

### **ABSTRACT**

*This study aims to understand the effect of vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin) toward mortality and goat spermatozoa percentage of life in room temperature. The study method using experiment method with Rancangan Acak Kelompok (Group Random Program) in time series with 5 Riboflavin additional treatments and 6 ejaculates as a group. The treatment is concentration of vitamin B<sub>2</sub> (PO = control) PO = 0 µg/ml, P1 = 1 µg/ml, P2 = 4 µg/ml, P3 = 7 µg/ml, and P4 = 10 µg/ml. The variable that observed is motility and viability. The observation is conducted after dilution WO = 0 hour, W1 = 2 hours, W2 = 4 hours, W3 = 6 hours, and W4 = 8 hours. The study result shows that treatment adding vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin) in Tris dilution under room temperature has no significant differences ( $P > 0,05$ ) toward motility and life percentage. Time period of treatment has significant impact ( $P < 0,01$ ) toward motility and viability. There is no interaction between treatment and observation time period ( $P > 0,05$ ).*

**Keywords:** *motility, riboflavin, viability*

### **I. PENDAHULUAN**

Spermatozoa yang akan diinseminasikan seyogyanya memiliki daya motilitas yang tinggi, karena dibutuhkan pada saat fertilisasi. Upaya yang perlu dicari dalam mempertahankan motilitas adalah dengan memberikan suatu senyawa ke dalam pengencer. Salah satu senyawa yang mungkin ditambahkan untuk mempertahankan motilitas spermatozoa sampai saat semen diinseminasikan adalah riboflavin.

Menurut Salisbury dan Van Demark, (1961) bahwa pada semen sapi riboflavin bewarna kekuning – kuning dan pemberian riboflavin pada sapi dapat meningkatkan fertilitas.

Menurut Soedioetama, (1987) bahwa riboflavin dapat meningkatkan pemecahan glukosa menjadi energi untuk keperluan spermatozoa dalam melakukan pergerakan. Riboflavin dengan koenzim flavoproteinnya yang terlibat dalam reaksi – reaksi

metabolisme dalam pemecahan karbohidrat menjadi glukosa untuk menghasilkan energi.

Bertitik tolak dari pemikiran di atas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin) dalam pengencer Tris terhadap mortilitas spermatozoa dan presentase spermatozoa pada suhu kamar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin) dalam pengencer Tris terhadap mortilitas spermatozoa dan presentase spermatozoa domba sebelum diinseminasikan pada ternak sehingga daya fertilitasnya lebih baik.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penambahan vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin) terhadap mortilitas spermatozoa dan presentase hidup spermatozoa pada suhu kamar.

## **II. METODE PENELITIAN**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen yang diperoleh dari 3 ekor domba lokal dewasa, riboflavin, Tris, fruktosa, asam sitrat, antibiotik penicillin, dan streptomycin, eosin 2 %, NaCl 3 %, dan NaCl fisiologis, dan vaselin.

Metode penelitian adalah metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam seri waktu (time series) yaitu 5 perlakuan dan 6 kelompok. Sebagai perlakuan adalah penambahan riboflavin pada dosis (PO = kontrol, P1 = pengencer Tris + Riboflavin 1 µg/ml, P2 = pengencer Tris + Riboflavin 4 µg/ml, P3 = pengencer Tris + Riboflavin 7 µg/ml, dan P4 = pengencer Tris + Riboflavin 10 µg/ml). Waktu pemeriksaan perlakuan diletakkan pada suhu kamar dan kemudian dilakukan pemeriksaan pada WO = 0 jam, W1 = 2 jam, W2 = 4 jam, W3 = 6 jam, dan W4 = 8 jam. Peubah yang diamati adalah motilitas dan viabilitas spermatozoa.

Data dianalisa dengan menggunakan sidik ragam menurut petunjuk Mattjik. AA dan Made Sumertajaya (2002).

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1. Keadaan Awal Semen Domba**

Keadaan semen domba sebelum pengenceran yang diperiksa setelah mikroskopis dan mikrokopis sebelum pengenceran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keadaan Awal Semen Domba

No.	Keadaan Awal Semen Domba	Rata - rata
1.	Volume semen (ml)	0,7 ± 0,18
2.	Motilitas spermatozoa (%)	79,16 ± 4,91
3.	Presentase hidup spermatozoa (%)	81,78 ± 4,58
4.	Konsentrasi spermatozoa (milyar/ml)	2,58 ± 0,45

Dari Tabel 1. di atas terlihat bahwa rata-rata kualitas dan kuantitas semen domba yang digunakan dalam penelitian ini sudah cukup baik, dimana pada presentase motilitas spermatozoa diperoleh rata-rata 79,16 %, presentase hidup 81,78 %, volume 0,7 ml, konsentrasi 2,58 milyar/ml berarti spermatozoa tersebut dapat dikatakan fertile. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1981), bahwa domba yang dapat dijadikan pejantan harus menghasilkan spermatozoa dengan volume antara 0,5 – 2,5 ml, motilitas berkisar antara 65 – 90 %, dan konsentrasi spermatozoa berkisar antara 2000 – 6000 juta/ml. Faktor – faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas semen domba antara lain sifat genetik, libido, penyakit, makanan, dan lingkungan (Salisbury dan Van Demark, 1961). Selain daripada itu, perlakuan dan transportasi juga mempengaruhi kualitas dan kuantitas semen (Cole dan Cups, 1977).

### 3.2. Efek Riboflavin terhadap Motilitas Spermatozoa Domba

Pengaruh perlakuan penggunaan riboflavin dalam pengencer Tris dan lama penyimpanan terhadap motilitas spermatozoa domba dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan riboflavin dengan perlakuan 1 µg/ml – 10 µg/ml dalam pengencer Tris terhadap motilitas spermatozoa domba tidak berbeda nyata setelah disimpan pada suhu kamar ( $P > 0,01$ ). Hal ini diduga bahwa kisaran perlakuan pemberian vitamin B<sub>2</sub> masih dalam batas ambang yang normal. Menurut Megawati, (2001) pemberian riboflavin yang diberikan ke dalam semen domba dan disimpan dalam suhu 5 °C dengan dosis 1 – 7 µg/ml tidak berbeda nyata.

Lamanya penyimpanan spermatozoa dalam suhu kamar memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,01$ ) hal ini diduga semakin lama penyimpanan spermatozoa semakin menurunkan motilitas spermatozoa

itu sendiri. Hal ini juga diduga karena dalam melakukan pergerakan spermatozoa memerlukan energi, semakin lama maka sumber energi semakin berkurang dan sisa metabolisme semakin menumpuk akibatnya akan meracuni spermatozoa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Frandson (1996), agar dapat melakukan pergerakan, spermatozoa memerlukan energi. Bila energi tersebut habis,

maka motilitas spermatozoa akan terhenti. ugaan lain disebabkan umur spermatozoa yang semakin bertambah. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Van Demark (1961), bahwa angka motilitas yang progresif tergantung dari umur spermatozoa, presentase motilitas akan menurun sejalan dengan panjangnya waktu penyimpanan, sebab umur spermatozoa semakin lama semakin bertambah.

Tabel 2. Rata – Rata Motilitas Spermatozoa Domba Selama Penelitian

Waktu Penyimpanan (jam)	Motilitas Spermatozoa (%)					Rata - rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
0	76,66	75,00	75,83	70,83	72,50	74,16 A
2	64,17	60,83	60,00	57,50	55,83	59,66 B
4	54,17	50,83	52,50	50,83	45,83	50,83 C
6	44,17	45,10	41,67	36,67	33,33	40,16 D
8	37,50	34,17	25,83	30,00	26,67	30,83 E
<b>Rata - rata</b>	<b>55,33</b>	<b>53,16</b>	<b>51,16</b>	<b>43,16</b>	<b>49,83</b>	

Keterangan : Huruf Besar yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Interaksi riboflavin dan lama penyimpanan menunjukkan hasil yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap motilitas spermatozoa, artinya penurunan motilitas yang diakibatkan oleh riboflavin tidak terlalu besar dan tidak sejalan dengan penurunan motilitas yang diakibatkan oleh lamanya penyimpanan. Kondisi ini disebabkan waktu penyimpanan yang semakin lama akibat berkurangnya sumber energi dan sisa metabolisme semakin menumpuk, di samping umur spermatozoa semakin bertambah.

### 3.3.Efek Terhadap Presentase Viabilitas

Pengaruh perlakuan penggunaan riboflavin dalam pengencer Tris dan lama penyimpanan terhadap presentase hidup spermatozoa domba dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata Presentase Hidup Spermatozoa Domba Selama Penelitian

Waktu Penyimpanan (jam)	Motilitas Spermatozoa (%)					Rata - rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
0	74,80	75,35	78,89	74,37	77,13	76,10 A
2	66,51	66,02	65,56	67,59	64,41	66,01 B
4	61,10	60,68	62,65	60,16	60,36	60,97 C
6	52,98	54,17	55,15	50,11	52,80	53,04 D
8	46,99	44,34	44,08	44,58	43,97	44,97 E
<b>Rata - rata</b>	<b>60,47</b>	<b>60,11</b>	<b>61,25</b>	<b>59,36</b>	<b>59,73</b>	

Keterangan : Huruf Besar yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,01$ ).

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa selama 8 jam, perlakuan penambahan riboflavin tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dapat mempertahankan presentase hidup spermatozoa domba pada suhu kamar. Hal ini diduga bahwa kadar riboflavin belum mempengaruhi metabolisme spermatozoa dan buffer dapat mempertahankan kondisi pengencer. Salisbury dan Van Demark (1961), menyatakan bahwa terjadinya metabolisme dalam tubuh spermatozoa akan mengakibatkan penimbunan sisa hasil metabolisme sehingga spermatozoa mati.

Pengaruh waktu penyimpanan terhadap presentase hidup spermatozoa domba menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Hal ini diduga semakin lama penyimpanan spermatozoa semakin menurunkan presentase hidup spermatozoa sendiri,

hal ini diduga karena dalam melakukan pergerakan sperma membutuhkan energi, semakin lama penyimpanan maka sumber energi semakin berkurang dan sisa metabolisme semakin menumpuk. Akibatnya akan meracuni spermatozoa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Frandson (1996), agar dapat melakukan pergerakan spermatozoa memerlukan energi. Bila energi tersebut habis, maka motilitas spermatozoa akan terhenti. Dugaan lain disebabkan umur spermatozoa yang semakin bertambah. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Van Demark (1961) bahwa jumlah presentase hidup spermatozoa tergantung dari umur spermatozoa, presentase hidup akan menurun sejalan dengan panjangnya waktu penyimpanan, sebab umur spermatozoa semakin lama semakin bertambah.

Interaksi riboflavin dengan lama penyimpanan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap presentase hidup spermatozoa domba, artinya penurunan presentase hidup yang diakibatkan oleh riboflavin tidak terlalu besar dan tidak sejalan penurunan presentase hidup yang diakibatkan oleh lamanya penyimpanan. Kondisi ini disebabkan waktu penyimpanan yang semakin lama akibat berkurangnya sumber energi dan sisa metabolisme semakin menumpuk di samping umur spermatozoa yang semakin bertambah.

#### IV.KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan riboflavin pada pengencer Tris tidak mempengaruhi daya tahan hidup (motilitas dan viabilitas) spermatozoa domba pada suhu kamar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Cole, H.H.and P.T. Cups. 1997. Reproduction in Domestic Animals. Academic Press. London.

Frandsen, R.D. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak (Anatomy

and Physiology of Farm Animals).

Terjemahan Srigandono, B dan Praseno K. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Mattjik. AA dan Made Sumertajaya. 2002. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Penerbit IPB Press. Bogor

Megawati. 2001. Pengaruh Penambahan Vitamin B-2 (Riboflavin) dalam Pengencer Glukosa – Fosfat terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Domba pada Penyimpanan 5 °C. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.

Salisbury, G.W. and N.L Van Demark. 1961. Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Cattle. W.H. Freeman and Company, San Francisco and London.

Sediaoetama, A.D. 1987. Vitaminologi. Balai Pustaka. Jakarta.

Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung.