

## KESIMPULAN

Heritabilitas sifat produksi susu selama 60 hari, 120 hari dan 305 hari pemerahan berkisar antara 0,02 sampai 0,42. Hal ini berarti bahwa variasi produksi susu sapi-sapi pedet di BPT dan HMT Baturaden banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor non genetik (lingkungan).

Kecermatan seleksi pada produksi selama 60 hari, 120 hari dan 305 hari pemerahan sangat bervariasi, hal ini disebabkan adanya variasi nilai heritabilitas, sifat produksi susu dan juga disebabkan jumlah keturunan yang dipergunakan dalam seleksi uji keturunan tersebut. Di samping itu kemajuan genetik yang dapat diharapkan dari seleksi uji keturunan berdasarkan data produksi susu selama 60 hari ternyata lebih baik apabila dibandingkan dengan produksi susu baik selama pemerahan 120 hari maupun 305 hari pada laktasi pertama.

Hal ini berarti bahwa penggunaan catatan produksi sebagian (*partial record*) keturunan sapi perah di BPT dan HMT Baturaden Purwokerto dapat dipakai sebagai pengganti catatan produksi secara lengkap (*full record*) dalam program seleksi secara awal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, N. 1978. *Estimasi Heritabilitas Produksi Susu Pada Laktasi Pertama Sapi Perah BPT dan HMT Baturaden Purwokerto*. Skripsi S1 Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Anonimus. 1986. *Perkembangan Persusuan dan Dampaknya*. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan, Jakarta.
- Pusporini. 1982. *Penghitungan Repeatability, Heritability dan Breeding Value Pejantan Sapi Perah Peternakan Santa Maarua, Rowoseneng Temanggung*. Skripsi S1 Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Suhartati. 1982. *Pendugaan Nilai Genetik Secara Progeny Test Sapi-sapi Pejantan di Perusahaan Air Susu Santa Maria Temanggung*. Skripsi S1 Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Warwick, E.J., J.M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1983. *Pemuliaan Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

## KARAKTERISTIK SEMEN KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE) DAN LAMA DAYA HIDUP SPERMATOZOANYA DI DALAM PENGECER KUNING TELUR-CITRAT

Sunardi \*)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik semen kambing Peranakan Ettawa (PE) dan lama daya hidup spermatozoanya di dalam pengencer kuning telur citrat yang disimpan di dalam refrigerator.

Materi penelitian digunakan dua ekor kambing pejantan yang berumur 2-3 tahun. Pengambilan semen dilakukan satu minggu sekali selama 5 bulan. Data yang

diamati adalah warna, PH, volume, gerakan massa (*mass activity*), gerakan individu (*motility*), konsentrasi dari semen dan lama daya hidup spermatozoa didalam pengencer kuning telur - citrat.

Hasil penelitian menunjukkan semen kambing PE mempunyai karakteristik yang serupa dengan domba dan kambing pada umumnya, yaitu : warna putih kekuning-kuningan, PH 6-7, volume  $1,49 \pm 0,38$  ml, gerakan massa ++ sampai +++ , gerakan individu  $68,65 \pm 5,61$  persen, konsentrasi  $3277 \pm 1233$  juta/ml dan lama daya hidup spermatozoanya didalam pengencer kuning telur - citrat  $3,78 \pm 1,26$  hari.

\*) Staf pengajar Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan UGM

## PENDAHULUAN

Kambing jantan yang dipakai untuk keperluan IB semennya harus mempunyai kualitas yang baik. Terril di dalam bukunya Perry (1963) menyatakan bahwa karakteristik semen kambing sama dengan semen domba. Rata-rata volume semen domba hampir 1 cc setiap ejakulasi, warna cream, mengandung 2-3 milyar dan kurang lebih 90 persen diantaranya adalah hidup. Semen dengan konsentrasi yang tinggi biasanya mempunyai PH sedikit asam, sedang yang konsentrasinya rendah mempunyai PH sedikit basa. Sedang menurut Gomes dalam bukunya Cole dan Cupps (1977) volume semen domba adalah 1 ml, konsentrasi  $3 \times 10^9$  per ml, jumlah total spermatozoanya  $3 \times 10^9$ , gerakannya 75 persen. Menurut Lindsay et al. (1982) volume semen domba per ejakulasi adalah 0,5 - 1,5 ml, konsentrasinya 2000 - 4000 juta per ml. Sedang pada kambing volume per ejakulasi adalah 0,5 - 1,5 ml (Edey, 1983). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Howe yang menyatakan bahwa volume semen kambing 1 ml per ejakulasi yang mengandung 2000 - 3000 juta spermatozoa per ml (Anonimus, 1980). Menurut Hafes (1982) abnormalitas morfologi dari semen kambing tidak boleh lebih dari 40 persen.

Bahan pengencer tidak hanya menaikkan volume tetapi juga untuk mencegah spermatozoa terhadap *shock* dingin dan kondisi-kondisi toxic yang terjadi di dalam medium selama penyimpanan. Menurut Bearden dan Fuquay (1980) angka pengenceran semen domba tidak pernah lebih dari 10 kali dan jarang kurang dari 3 kali. Dengan penambahan kuning telur kedalam pengencer citrat dapat disimpan pada temperatur 5° C. Angka konsepsi paling baik jika menggunakan semen segar ( 0 sampai 12 jam), tetapi semen yang telah disimpan selama 24 jam memberi angka konsepsi yang baik. Menurut Herman dan Madden (1963) semen kambing telah berhasil disimpan sampai 7 hari. Fertilitasnya menurun setelah 24 jam, oleh karena itu semen harus digunakan dalam keadaan segar atau hingga 24 sampai 48 jam. Semen harus didinginkan perlahan-lahan kurang lebih 1° F per menit sampai temperatur mencapai 35 - 40°F. Semen dapat disimpan didalam refrigerator pada temperatur 40° F.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik semen kambing PE dan lama daya hidup *spermatozoanya* jika diencerkan dengan pengencer kuning telur - citrat. Dengan mengetahui karakteristik semen kambing PE dapat dipakai sebagai dasar untuk pelaksanaan inseminasi buatan, terutama untuk menentukan angka pengenceran dan dosis satu kali inseminasi.

## MATERI DAN METODE

Pada penelitian ini digunakan dua ekor kambing PE jantan berumur dua sampai tiga tahun. Seminggu sekali ke dua kambing jantan tersebut diambil semennya dengan memekai vagina buatan selama lima bulan. Semen yang diperoleh diperiksa karakteristiknya yaitu mengenai volume, warna pH, gerakan massa (*mass activity*), *motility* (gerakan individu) dan konsentrasi. Sebagian diencerkan dengan pengencer *glucose-citrat* ditambah kuning telur.

*Warna, Volume dan pH.*

Semen yang diperoleh dilihat warnanya, diukur volume dan dengan pH - paper diukur pH-nya.

*Gerakan massa (" mass activity" )*

Satu tetes semen diletakkan diatas *obyek glass* dan dilihat dibawah mikroskop. Berdasarkan penilaian gerakan massa kualitas semen dapat ditentukan sebagai berikut :

- 0 -- tidak ada gerakan massa
- + -- ada gerakan gelombang lambat
- ++ -- ada gerakan gelombang yang cepat dan pada akhir gelombang terbentuk kisaran
- +++ -- banyak terdapat kisaran

Semen yang kualitasnya baik paling sedikit mempunyai gerakan massa ++.

*Gerakan individu ( motility )*

"*Motility*" dapat didefinisikan sebagai persentase dari spermatozoa yang bergerak maju (*progressive*). Satu tetes semen diletakkan diatas obyek glass ditutup dengan *deck glass* dan dilihat dibawah mikroskop.

Kualitas semen dapat ditentukan dengan nilai 0 - 5 :

- 0 -- Tidak ada gerakan maju.
- 1 -- Jelek : kurang dari 30 persen sel spermatozoa bergerak. Gerakannya kebanyakan lemah dan berayun tidak maju.
- 2 -- cukup : 20-50 persen dari sel spermatozoa bergerak. Gerakannya kuat tetapi tidak ada gerak gelombang dan tidak terbentuk kisaran.
- 3 -- Baik : 50-75 persen dari sel spermatozoa bergerak kuat, tetapi gerak gelombang dan kisaran lambat.
- 4 -- Baik sekali : 75-80 persen dari sel spermatozoa bergerak cepat dan kuat. Gelombang dan kisaran bergerak cepat.
- 5 -- Sempurna : lebih dari 80 persen dari sel spermatozoa bergerak kuat dan cepat. Gerakannya begitu kuat sehingga gerakan individu tidak terlihat.

**Konsentrasi**

konsentrasi semen diukur dengan memakai *hemocytometer*.

**Pengenceran**

Pengenceran kuning telur - citrate terdiri dari 4 bagian pengencer *glucose citrate* ditambah 1 bagian kuning telur. Semen yang diperoleh diencerkan 10 kali, kemudian ditempatkan didalam tabung-tabung reaksi kecil dan ditutup dengan gabus. Tabung reaksi tersebut disimpan didalam refrigerator dan diperiksa setiap hari. Dicatat sampai beberapa hari tidak ada spermatozoa yang bergerak atau mati. Susunan pengencer *glucose citrate* terlihat pada tabel 1. Data yang diperoleh dicari rata-rata (mean) dan standard deviasinya.

Tabel 1. Susunan pengencer *glucose citrate*

Bahan	Berat
<i>Natrium citrate</i>	2,80 gram
<i>Glucose</i>	2,85 gram
<i>Aquadest ad</i>	100,00 ml

Setiap ml pengencer ditambah *Penicillin G*. 1000 IU dan *Streptomycin* 1 mg.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari data pengambilan semen setiap minggu selama 5 bulan, maka variasi dan rata-ratanya dapat disarikan seperti pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Karakteristik semen kambing PE dan lama daya spermatozoa di dalam pengencer kuning telur citrate.

Uraian	Variasi	Rata-rata
Warna		putih kekuning kuningan
pH	6 - 7	6 - 7
Volume (ml)	0,9 - 2,3	1,49 ± 0,38
Gerakan massa	++ - +++	++ - +++
Gerakan individu (%)	55 - 80	68,65 ± 5,61
Konsentrasi (juta/ml)	1530 - 6050	3277 ± 1233
Lama daya hidup spermatozoa (hari)	2 - 6	3,78 ± 1,26

**Warna**

Warna semen kambing PE didalam penelitian ini putih kekuning-kuningan. Ini sama dengan warna semen domba seperti yang dinyatakan Terril disitasi oleh Perry (1983) bahwa karakteristik semen kuning sama dengan semen domba yaitu warnanya cream.

**pH**

Seperti yang terlihat pada tabel 2 pH berkisar antara 6-7. Besarnya PH tidak diukur dengan teliti karena cara mengukurnya hanya dengan pH-meter. Terril seperti yang disitasi oleh Ferry (1983) menyatakan bahwa semen yang mempunyai konsentrasi yang tinggi biasanya mempunyai pH sedikit asam. Pada penelitian ini rata-rata konsentrasinya tinggi yaitu 3277 juta/ml sehingga pHnya juga sedikit asam.

**Volume**

Volume rata-rata adalah  $1,49 \pm 0,38$  ml dengan kisaran antara 0,9 sampai 2,3 ml. Kisaran volume ini hampir sama seperti yang dinyatakan oleh Roberts (1971) yaitu antara 0,7 - 3,0 ml. Sedang rata-rata pada penelitian ini sedikit lebih tinggi dari pada domba dan kambing pada umumnya yaitu hanya 1,0 ml (Perry, 1963, Anonimus, 1980, Lindsay, et al., 1982 dan Edey, 1983).

**Gerakan massa ( mass activity )**

Gerakan massa semen kambing PE pada penelitian ini mempunyai kualitas yang cukup baik yaitu mempunyai gerakan massa ++ sampai +++ . Semen yang baik gerakan massa paling sedikit ++. Menurut Toelihere (1981) kualitas semen tergolong sangat baik jika terlihat gelombang besar, banyak gelap dan tebal serta aktif seperti gumpalan awan hitam yang bergerak cepat berpindah-pindah.

**Gerakan Individu ( Motility )**

Rata-rata gerakan individu  $68,65 \pm 65,61$  persen dengan variasi 55-80 persen. Ini berarti hampir 70 persen dari spermatozoa bergerak aktif maju. Gomez menyatakan, bahwa semen domba mempunyai gerakan 75 persen (Cole dan Cupps, 1977). Semen yang baik harus mempunyai gerakan lebih dari 60 persen.

**Konsentrasi,**

Konsentrasi kambing PE pada penelitian ini cukup tinggi yaitu rata-rata  $3277 \pm 1233$  juta/ml semen, dengan variasi 1530-6050 juta/ml. Konsentrasi rata-rata dari kambing PE ini hampir sama dengan konsentrasi yang dilaporkan oleh Cole dan Cupps (1977), Lindsay et al. (1982), Edey (1983)

dan Anonimus (1980) bahwa konsentrasi semen kambing dan domba berkisar antara 2000-4000 juta/ml. Roberts (1971) juga menyatakan bahwa semen kambing mempunyai konsentrasi 3000 (1000 - 6000) juta per ml semen. Seperti pada domba dan kambing pada umumnya semen kambing PE mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dari pada konsentrasi semen sapi, tetapi volumenya lebih kecil.

*Lama daya hidup spermatozoa didalam pengencer kuning telur-citrate.*

Pada penelitian ini rata-rata temperatur dalam refrigerator yang dipakai untuk menyimpan semen yang telah diencerkan sekitar 7° C. Rata-rata lama daya hidup spermatozoa di dalam pengencer kuning telur - citrat seperti terlihat pada tabel I adalah 3,78 + 1,26 hari, paling pendek 2 hari dan paling lama 6 hari. Menurut Boarden dan Fucuay (1980) dengan penambahan kuning telur ke dalam pengencer citrat semen kambing dapat disimpan pada temperatur 5° C. Sedang menurut Herman dan Madden (1963) semen kambing telah berhasil disimpan sampai 7 hari. Pada penelitian ini daya hidup spermatozoanya lebih pendek, ini diduga karena selama penyimpanan temperaturnya lebih tinggi yaitu 7°C. Juga karena konsentrasi Sodium citrat dan bahan-bahan lainnya tidak sama. Menurut Bearden dan Fuquay (1980) angka konsepsi paling baik menggunakan semen segar (0 sampai 12 jam).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kambing PE seperti domba dan bangsa kambing yang lain mempunyai semen dengan pH yang sedikit asam, volumenya kecil dengan konsentrasi yang tinggi.
2. Semen kambing PE yang diencerkan dengan pengencer *glucose citrate* dan *Kuning telur* dapat disimpan dalam refrigerator selama tiga sampai empat hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1980. Goats. Proceeding No. 52. Hal. 297. The University of Sydney, HSW. Australia.
- Bearden, H.J. dan Fuquay, J. 1980. *Applied Animal Reproduction*. Hal 184-185. Reston, Virginia.
- Cole, H.H. dan Cupps, P.T. 1977. *Reproduction in Domestic Animal*. 3rd ed. Hal 265. Academic Press. New York-San Francisco London.
- Edey, T.H. 1983. *Tropical Sheep and Goat Production* Hal 190 AUIDP, Canberra.
- Hayes, B. 1982 Pre-Breeding Examination of the Bucle Dairy Goat Journal. Vol 60 no. 8:73.
- Herman, H.A. dan F.W. Madden. 1963. *The Artificial Insemination of Dairy and Beef Cattle*. New Edition Hal. 146. Lucas Brothers Publishers Columbia Missouri.
- Lindsay, D.R., K.W. Entristle dan A. Winantea. 1982 *Reproduction in Domestic Livestock in Indonesia* Hal. 9. AUIDP, Canberra.
- Perry, E.J. (Ed). 1963. *The Artificial Insemination of Farm Animals*. 3rd. ed. Hal 178-188. Ruegers University Press. New Jersey.
- Roberts, S.D. 1971. *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases*. Hal 622. I thaca, New York.
- Teolihere, M.R. 1981. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Hal 51 - 55. Angkasa, Bandung.