

PENERAPAN METODE TRANSFER LANGSUNG PADA KRIOPRESERVASI EMBRIO SAPI PERAH

THE USE OF DIRECT TRANSFER METHOD ON EMBRYO CRYOPRESERVATION IN DAIRY CATTLE

Iman Supriatna¹⁾, Tuty Laswardi Yusuf¹⁾, Bambang Purwantara¹⁾, Gozali Moekti²⁾ dan Lies Parede Hernomoadi²⁾

¹⁾Bagian Reproduksi dan Kebidanan, Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Jl. Lodaya II, Bogor 16151

²⁾Balai Penelitian Veteriner Departemen Pertanian RI, Jl. R.E. Martadinata No.30, Bogor 16123

ABSTRAK

Media Veteriner. 1999. 6(1): 1-5

Penelitian tentang pembekuan embrio menggunakan metode transfer langsung telah dilakukan untuk menentukan tingkat efektivitas 1,5 M ethylene glycol (EG) dan 1,5 M 1,2-propanediol (PROH) sebagai krioprotektan dan beberapa tingkat konsentrasi sukrosa (0,2 M, 0,4 M, atau 0,8 M) dalam proses pembuangan krioprotektan. Delapan puluh empat embrio stadium morula laik beku dibagi dalam dua kelompok, kelompok pertama sebanyak 42 embrio dipaparkan dengan 1,5 M EG dan sisanya dengan 1,5 M PROH. Embrio dibekukan secara bertahap. Pembilasan untuk pembuangan krioprotektan pada embrio beku dilakukan langsung pada masing-masing medium tanpa sukrosa (0 M), 0,2 M, 0,4 M dan 0,8 M sukrosa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi kualitatif dan daya hidup embrio pascapencairan pada embrio yang dibekukan dalam 1,5 M EG (92,8%) lebih baik dibandingkan dengan 1,5 M PROH (78,6%) ($P < 0,05$). Viabilitas embrio dengan krioprotektan 1,5 M EG yang dibiakkan selama 24 jam *in vitro* setelah rehidrasi dengan 0 M, 0,2 M, 0,4 M dan 0,8 M sukrosa menunjukkan angka viabilitas masing-masing 80,0%, 80,0%, 90,9% dan 81,8% yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Pada embrio dengan krioprotektan 1,5 M PROH, perbedaan yang nyata terlihat antara embrio yang direhidrasi dengan 0,4 M dan 0,8 M sukrosa (masing-masing 83,3% dan 90,0%) dengan yang direhidrasi langsung tanpa sukrosa (22,2%) dan 0,4 M sukrosa (36,3%) ($P < 0,01$).

Kata-kata kunci: kriopreservasi, transfer langsung, krioprotektan, ethylene glycol, propanediol, embrio

ABSTRACT

Media Veteriner. 1999. 6(1): 1-5

The experiment was carried out to study the use of direct transfer method in embryo cryopreservation by using two cryoprotectants and the effectivity of various concentrations of sucrose during cryoprotectant removal. Eighty-four morula stage embryos were divided equally into two groups and were treated by using 1.5 M ethylene glycol (EG) and 1.5 M 1,2-propanediol as cryoprotectant. The embryos were

frozen using programmable embryo freezing machine on step by step decreasing temperature. Frozen embryos were thawed and cryoprotectants were removed either without sucrose (0 M) or with sucrose in concentration of 0.2 M, 0.4 M and 0.8 M.

The results showed that the quality of the thawed embryos cryopreserved using 1.5 M EG was better than that using 1.5 M PROH. The survival rate on the embryos cryopreserved with 1.5 M EG (92.8%) was higher than 1.5 M PROH (78.6%) ($P < 0.05$). Following 24 hours *in vitro* culture, there was no significant difference on the viability of thawed embryos cryoprotected with 1.5 M EG and rehydrated using different concentration of sucrose ($P > 0.05$). The viability of embryos exposed to 0 M, 0.2 M, 0.4 M and 0.8 M sucrose were 80.0, 80.8, 90.9 and 81.8%, respectively. In contrast, by using 1.5 M PROH, rehydration with 0.4 M (83.3%) and 0.8 M (90.0%) sucrose was significantly better compared to those without (22.2%) or with 0.2 M (36.3%) sucrose ($P < 0.01$).

Key words: cryopreservation, direct transfer, cryoprotectant, ethylene glycol, propanediol, embryo

PENDAHULUAN

Peningkatan hasil panen embrio harus disertai dengan cukupnya persediaan resipien. Sampai saat ini masih selalu dijumpai masalah dalam penyediaan resipien di lapangan, karena kurangnya atau tidak ada resipien yang bermutu atau yang berkondisi sama dengan donor (Mahon dan Rawle, 1987; Supriatna *et al.*, 1997). Embrio-embrio hasil panen yang tidak ditransfer karena tidak tersedianya resipien harus segera dikriopreservasi dalam bentuk embrio beku yang sewaktu-waktu dapat dicairkan dan ditransfer ke resipien sesuai dengan jumlah yang tersedia (Rall 1992). Untuk mengatasi hal ini embrio yang tidak dapat ditransfer langsung, harus disimpan dalam jangka waktu yang lama pada suhu minus 196 °C dalam nitrogen cair melalui metode kriopreservasi yang sederhana dan praktis.

Penelitian-penelitian di bidang kriopreservasi ditujukan untuk menentukan penyebab kerusakan sel yang timbul karena proses pembekuan dan menemukan metode-metode yang dapat mencegah kerusakan sel tersebut sehingga embrio yang dikriopreservasi mampu berkembang normal de-