

PENGARUH PENGERINGBEKUAN TERHADAP PERUBAHAN MORFOLOGI SPERMATOZOA DOMBA

Oleh: Takdir Saili¹, Mohamad Agus Setiadi², Srihadi Agungpriyono³,
Mozes R. Toelihere², dan Arief Boediono³

ABSTRACT

Freeze drying is a technology of choice in cell preservation and have been widely applied in many types of cell include spermatozoa. So far, the successful of freeze drying in spermatozoa is limited only in rodents such as mouse and rabbit. Therefore, the technology should be applied in farm animal such as sheep to prove whether the successful would be obtained. Moreover, the information related to membrane plasm and acrosome status and morphological changes on ram spermatozoa after freeze drying and storage was very poor. The staining procedure was applied to prove the membrane plasm and acrosome changes on spermatozoa. The results revealed that the membrane plasm and acrosome of freeze-dried ram spermatozoa was disrupted and most of spermatozoa have morphological abnormally in its stail. Whereas during storage in refreegerator (4-5°C) up 9 months, both membrane plasm and acrosome and morphological changes on spermatozoa tend to be stable.

Key words : freeze drying, spermatozoa, membrane plasm, acrosome

PENDAHULUAN

Penelitian tentang metode pengawetan spermatozoa dengan cara pengeringbekuan telah dilakukan pada beberapa pusat penelitian baik di Amerika (Ward *et al.* 2003), Jepang (Hoshi *et al.* 1994) maupun Australia (Pangestu *et al.* 2001). Metode ini pada awalnya dikembangkan untuk menjawab permasalahan dalam mengamankan sumber gamet jantan hewan percobaan (mencit) hasil rekayasa. Beberapa laboratorium yang menggunakan hewan mencit sebagai uji coba manipulasi genetik memilih untuk mengamankan sumber gamet jantan dalam kemasan spermatozoa hasil pengeringbekuan daripada memelihara pejantan mencit untuk mendapatkan sumber gamet (Kaneko *et al.* 2003; Ward *et al.* 2003). Hal ini dapat dipahami karena pemeliharaan hewan jantan memerlukan waktu dan biaya. Demikian halnya dengan penyimpanan spermatozoa dalam kemasan beku di dalam nitrogen cair membutuhkan peralatan dan biaya tambahan serta suplai nitrogen yang terus menerus selama penyimpanan. Sedangkan hasil pengawetan spermatozoa yang menggunakan metode pengeringbekuan dapat disimpan pada lemari es (suhu 3-5 °C) atau suhu kamar sehingga

dapat ditransportasikan dari satu tempat ke tempat lain dengan mudah.

Pada proses pengeringbekuan, spermatozoa terlebih dahulu dipapar pada nitrogen cair dengan suhu -196°C untuk mendapatkan sediaan spermatozoa dalam keadaan beku. Selanjutnya dilakukan sublimasi untuk menguapkan fase air yang telah membeku sehingga pada akhirnya akan didapatkan sediaan spermatozoa dalam bentuk kering. Kedua proses ini berpotensi dapat mengubah morfologi spermatozoa bahkan mungkin dapat menghentikan fungsi biologis spermatozoa tersebut. Weitze dan Petzoldt (1992) melaporkan bahwa pendinginan dan pembekuan (Bag *et al.* 2002) dapat menyebabkan kerusakan pada membran plasma dan membran akrosom spermatozoa. Kerusakan membran ini pada gilirannya akan menurunkan viabilitas spermatozoa bahkan dapat menyebabkan kematian bagi spermatozoa. Namun demikian, dengan menggunakan metode *intracytoplasmic sperm injection* (ICSI), spermatozoa yang telah mengalami kerusakan membran plasma dan akrosom masih mempunyai kemampuan untuk membuahi sel telur.

Sejauh ini pengawetan spermatozoa dengan cara pengeringbekuan masih terbatas pada hewan laboratorium seperti mencit

¹) Staf Pengajar Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, Kendari.

²) Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi FKH-IPB. Kampus Darmaga, Bogor.

³) Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi FKH-IPB. Kampus Darmaga, Bogor