

KLONING EMBRIO DENGAN PEMBUATAN KEMBAR IDENTIK MELALUI REKAYASA EMBRIO

A. Bocdiono¹, Y. Rusiyantono¹, I. Djuwita¹, K. Mohammad¹, R.A. Godke².

¹Laboratorium Embriologi, Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB,

²Department of Animal Science, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA.

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengembangkan produksi embrio kambing melalui teknik fertilisasi *in vitro* serta produksi embrio kembar melalui metode bedah mikro. Produksi embrio secara *in vitro* dilakukan dengan melakukan fertilisasi oosit yang telah matang dengan spermatozoa yang diseleksi dengan metode *swim up*. Kultur *in vitro* untuk mencapai tahap blastosis dilakukan dalam medium CR1aa sampai hari kesembilan atau G1.2 sampai hari ketiga dan selanjutnya pada G2.2 sampai hari kesembilan pada suhu 38,5°C dalam kondisi kadar oksigen yang rendah (O₂ 5%, CO₂ 5% dan N₂ 5%). Persentase embrio yang membelah tidak berbeda pada kedua sistem kultur, namun perkembangan selanjutnya mencapai tahap blastosis lebih baik ($P < 0,01$) dalam media kultur G1.2 dilanjutkan dalam G2.2 (34,5%) dibandingkan dalam medium CR1aa (7,9%). Kloning embrio kambing tahap perkembangan morula dan blastosis dilakukan dengan metode bedah mikro pada embrio yang diproduksi melalui teknologi fertilisasi *in vitro*. Pemotongan embrio-utuh dilakukan dengan metode sederhana tanpa menggunakan pipet holding dan pemotongan dilakukan menggunakan modifikasi pisau silet. Teknik pemotongan embrio kambing tahap morula relatif lebih mudah daripada tahap blastosis karena orientasi yang lebih mudah. Namun demikian viabilitas embrio-paruh pada kultur *in vitro* hasil pemotongan embrio tahap morula lebih rendah daripada embrio tahap blastosis. Keberhasilan pemotongan dengan orientasi ICM didapatkan tingkat keberhasilan yang tidak berbeda nyata (84,3% dan 91,8% masing-masing untuk pemotongan embrio tahap morula dan blastosis).

Kata-kata kunci: embrio kambing, kultur *in vitro*, kembar identik, morula, blastosis

PENDAHULUAN

Banyak laboratorium yang telah berhasil memproduksi embrio sapi baik secara *in vivo* maupun *in vitro*. Namun demikian informasi mengenai produksi embrio pada kambing khususnya dengan teknik fertilisasi *in vitro* (FIV) masih sangat sedikit. Teknik FIV pada mamalia merupakan suatu rangkaian proses yang terdiri dari koleksi dan maturasi oosit dan spermatozoa, fertilisasi serta kultur secara *in vitro*. Keberhasilan dari teknik tersebut sangat ditunjang oleh perkembangan penelitian pada proses koleksi sampai terjadinya fertilisasi.

Dengan pengetahuan mengenai kondisi optimum dari sistem maturasi sel gamet dan fertilisasi akan didapatkan tingkat fertilisasi yang tinggi untuk dikembangkan sampai tahap blastosis.

Zigot merupakan hasil penggabungan pronukleus jantan dan betina selanjutnya akan membelah (*cleavage*). Selama awal pembelahan terjadi penambahan kecepatan metabolisme yang relatif kecil dan akan meningkat dengan tajam pada tahap morula dan blastosis (Hafez, 1993). Tahapan yang penting dalam proses pembelahan embrio mamalia adalah pada saat terjadinya kompaksi antar sel anak (blastomer)