

RINGKASAN

BECCA VARRA RAHARJO. *Slow Freezing* Embrio Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) pada Fase Post-Gastrula dengan Penambahan Propanediol dan Etilen Glikol terhadap Viabilitas Embrio. Dosen Pembimbing Dr. Akhmad Taufiq Mukti S.Pi., M.Si. dan Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

Pemijahan ikan secara *inbreeding* (sekerabat) yang dapat menurunkan mutu kualitas genetik ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*). Salah satu cara untuk menghindari *inbreeding* adalah dengan pemijahan secara terkontrol sehingga didapatkan embrio berkualitas baik. Embrio dengan kualitas baik dapat disimpan dalam jangka waktu lama dengan cara pembekuan lambat. Pembekuan lambat embrio memerlukan krioprotektan untuk melindungi embrio terhadap dampak pembekuan yaitu *cold shock*. Krioprotektan intraseluler dan ekstraseluler yang sering digunakan untuk pembekuan lambat adalah propanediol (PROH), etilen glikol (EG) dan sukrosa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi propanediol dan etilen glikol terhadap viabilitas embrio ikan lele mutiara fase post-gastrula dengan menggunakan metode pembekuan lambat. Metode penelitian adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan konsentrasi krioprotektan propanediol dan etilen glikol yaitu, 1 M, 1,5 M, dan 2 M, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter utama yang diamati adalah viabilitas (%) dari embrio. Parameter penunjang yang diamati adalah viabilitas embrio segar, kondisi embrio segar, fertilitas, tahap perkembangan embrio dan kerusakan embrio. Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan untuk mengetahui perlakuan terbaik dan terburuk menggunakan uji jarak berganda Duncan.

Hasil penelitian ini menghasilkan tingkat fertilisasi sebesar 76,66%, dan nilai viabilitas pada perlakuan PROH 1 M (79,99%), PROH 1,5 M (69,99%), PROH 2 M (64,44%) sedangkan perlakuan EG 1 M (72,22%), EG 1,5 M (65,55%), dan EG

2 M (54,44%). Hasil analisis data viabilitas menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa penambahan krioprotektan propanediol dan etilen glikol dengan konsentrasi berbeda memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap viabilitas embrio ikan lele mutiara sebelum pembekuan lambat (ekuilibrasi) dan setelah pembekuan lambat (*post-thawing*). Viabilitas embrio tertinggi setelah pembekuan lambat (*post-thawing*) terdapat pada perlakuan PROH 1 M sebesar 79,99% dan terendah pada perlakuan EG 2 M sebesar 54,44%. Peneliti menyarankan penggunaan krioprotektan intraseluler propanediol dengan konsentrasi 1 M untuk hasil viabilitas embrio ikan lele mutiara yang optimal pada pembekuan lambat. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kerusakan embrio dalam proses pembekuan.

SUMMARY

BECCA VARRA RAHARJO. Slow Freezing of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Embryo in the Post-Gastrula Stadia Added Propanediol and Ethylene Glycol on Embryo Viability. Academic Advisor Dr. Akhmad Taufiq Mukti S.Pi., M.Si. and Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

Spawning by inbreeding that can reduce the quality of genetic qualities of african catfish (*Clarias gariepinus*). One way to avoid inbreeding is by controlled spawning so that good quality embryos are obtained. Embryos of good quality can be stored for a long time by slow freezing. Slow freezing embryo requires cryoprotectant to protect the embryo against the effects of cold shock. Intracellular and extracellular cryoprotectants that are often used for slow freezing are propanediol (PROH), ethylene glycol (EG) and sucrose.

This study aims to determine the effect of different concentrations of propanediol and ethylene glycol on the viability of post-gastrula african catfish embryos using the slow freezing method. The research method was an experiment with completely randomized design (CRD). The treatment were uses of propanediol and ethylene glycol cryoprotectant with concentration 1 M, 1.5 M, and 2 M, each treatment was repeated 3 times. The main parameter observed was viability (%) of the embryo. Supporting parameters observed were viability of fresh embryos, fresh embryo conditions, fertility, stages of embryo development and embryo damage. Data analysis used analysis of variance (ANOVA) and to find out the best and worst treatment was continued with duncan multiple range test.

The results of this study showed fertilization rate of 76.66%, and the embryonic viability was 79.99 % in PROH 1 M, 69.99% in PROH 1.5 M, 64.44% in PROH 2 M, 72.22% in EG 1 M, 65.55% in EG 1.5 M, and 54.44% in EG 2 M. Analysis of the viability data using ANOVA showed that the addition of propanediol cryoprotectants and ethylene glycol with different concentrations had a significant effect ($p < 0.05$) on the viability of african catfish embryos before slow freezing (equilibration) and after freezing slow freezing (post-thawing). The

embryonic viability under PROH 1 M treatment (79.99%) was significantly higher among groups treatment and under EG 2 M treatment (54.44%) was significantly lowest among groups treatment. We recommended that PROH 1 M was effective for slow freezing of african catfish embryo. Needed to ensure the damage of the embryo in the freezing process for future research.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang *Slow Freezing* Embrio Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) pada Fase Post-Gastrula dengan Penambahan Propanediol dan Etilen Glikol terhadap Viabilitas Embrio. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Sehingga, adanya kritik dan saran yang membangun, sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya, untuk kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama akuakultur.

Surabaya, 26 Juni 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil dari semua pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Tuhan yang Maha ESA, Allah SWT karena telah memberikan limpahan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan juga kepada :

1. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Kedua orang tua terkasih beserta keluarga besar atas segala dukungannya baik berupa moril dan materil dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing Dr. Akhmad Taufiq Mukti S.Pi., M.Si. Dan Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si
4. Ir. Muhammad Arief, M.Kes., Dr. Epy Muhammad Luqman, drh., M.Si., dan Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si. selaku dosen penguji yang telah menguji serta memberikan saran dan masukan pada skripsi saya.
5. Seluruh staf pengajar dan staf kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah bersedia menyampaikan ilmunya kepada penulis serta membantu penulis dalam administrasi demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
6. Teman-teman angkatan orca 2016 yang sudah melalui perkuliahan bersama.
7. Teman-teman baskhara sari, desenta, andys, apis dan epa dea yang selalu membantu selama proses penelitian.

8. Teman-teman penelitian tim kriopreservasi, dea, rica dan katrin yang selalu membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah mendukung hingga skripsi ini selesai.

Surabaya, 26 Juni 2020

Penulis