

PERBAIKAN TEKNIK PRESERVASI SPERMA IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DALAM Mendukung Keberhasilan PEMIJAHAN BUATAN

Pudji Suwargono

Balai Penelitian Pemuliaan Ikan
Jl. Raya 2 Sukamandi, Subang 41256

ABSTRAK

Ikan lele merupakan komoditas perikanan budidaya yang diunggulkan. Pengembangan budidaya ikan lele memerlukan benih dengan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas yang memadai. Produksi benih ikan lele dalam jumlah besar secara serentak mengharuskan penggunaan teknik pemijahan buatan. Dalam pemijahan buatan, penanganan sperma, termasuk penyimpanannya (preservasi) merupakan hal yang penting. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan teknik preservasi sperma melalui pengenceran yang tepat agar dapat mempertahankan tingkat motilitasnya. Kegiatan ini menggunakan empat perlakuan, yaitu A = sperma murni (tanpa penambahan apapun); B = pengenceran dengan larutan NaCl 1:5; C = pengenceran dengan larutan PBS 1:5; dan D = pengenceran dengan larutan NaCl 1:100; dengan masing-masing empat ulangan. Seluruh sampel perlakuan tersebut disimpan dalam kulkas dengan suhu sekitar 4°C. Pengamatan tingkat motilitas sperma dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada jam ke-1, 24, dan 48. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa perlakuan B (pengenceran dengan larutan NaCl 1:5) memberikan hasil terbaik dalam mempertahankan motilitas sperma ikan lele hingga jam ke-24 dan ke-48.

KATA KUNCI: preservasi, sperma, motilitas, ikan lele *Clarias gariepinus*

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya air tawar yang sangat populer di Indonesia. Teknologi pemijahannya telah lama dikuasai oleh para pembudidaya di Indonesia. Secara umum, pemijahan ikan lele dapat dilakukan secara alami dan buatan. Pemijahan alami merupakan teknik pemijahan yang sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan, tetapi memiliki beberapa kekurangan antara lain relatif sulit dilakukan di luar musim penghujan. Tingkat keberhasilannya juga sulit diprediksi karena kondisi kematangan gonad induk-induk jantan tidak dapat dipastikan, sehingga mengalami kegagalan (tidak terjadi penetasan). Pemijahan alami dalam skala besar juga memerlukan kolam/bak pemijahan yang banyak, karena ikan lele tidak dapat dipijahkan secara komunal, sehingga tidak efisien. Oleh karena itu, pada beberapa kondisi yang tidak memenuhi

persyaratan untuk dilakukannya pemijahan secara alami, pemijahan ikan lele harus dilakukan secara buatan.

Teknologi pemijahan buatan ikan lele telah lama diperkenalkan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Namun demikian, sperma induk jantan tidak dapat diperoleh melalui pengurutan (*stripping*), tetapi harus dilakukan melalui pembedahan. Kualitas sperma yang digunakan dalam pemijahan buatan ikan lele yang diperoleh dari proses pembedahan bergantung dari beberapa faktor, salah satunya adalah proses pengenceran sperma tersebut. Hal tersebut terkait dengan bahan pengencer yang digunakan dan kadar konsentrasi dari sperma tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya untuk mempertahankan kualitas sperma tersebut agar tetap dapat digunakan dalam proses fertilisasi buatan pada hari-hari berikutnya. Upaya penyimpanan sperma ikan lele agar tetap dapat digunakan dalam

proses fertilisasi buatan pada waktu-waktu berikutnya telah dilakukan antara lain oleh Mansour *et al.* (2003; 2004). Suwargono & Suri (2013) melaporkan bahwa preservasi sperma yang diencerkan dengan larutan NaCl 1:100 disimpan dalam kulkas bersuhu sekitar 4°C selama 24 jam dapat dilakukan, tetapi menghasilkan penurunan tingkat motilitas yang tinggi. Oleh karena itu, kegiatan tersebut perlu dilanjutkan dengan memperbaiki teknik preservasi sperma. Bahan preservasi yang digunakan adalah larutan NaCl dan larutan PBS (*phosphate buffer saline*) yang merupakan larutan-larutan fisiologis dan diduga dapat mempertahankan kualitas sperma yang disimpan. Pada kegiatan ini larutan tersebut digunakan sebagai pengencer dalam jumlah yang sedikit, yaitu 1:5. Sebagai pembanding digunakan sperma yang diencerkan dengan larutan NaCl 1:100 (Suwargono & Suri, 2013) dan sebagai kontrol digunakan cairan sperma murni yang tidak diberi tambahan apapun. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan teknik preservasi sperma melalui pengenceran yang tepat agar dapat mempertahankan tingkat motilitas sperma sehingga dapat digunakan pada pemijahan buatan ikan lele.

BAHAN DAN METODE

Proses pemijahan buatan dilakukan dalam periode dua hari dengan mengaplikasikan teknik gonadektomi parsial. Teknik gonadektomi parsial ikan lele pada kegiatan ini dilakukan dengan mengadopsi uraian teknis yang diberikan oleh Nguenga *et al.* (1996); Diyaware *et al.* (2010); Adebayo *et al.* (2012); sedangkan teknik preservasi sperma dilakukan dengan memodifikasi teknik yang dilakukan oleh Mansour *et al.* (2003; 2004).

Bahan dan Alat

Bahan dan peralatan yang digunakan pada kegiatan ini adalah induk jantan, timbangan, *syringe*, hormon (*ovaprim*), peralatan bedah (gunting, pinset), desinfektan, handuk basah, jarum (*suture*), benang *resorbable*, saringan, baskom, kertas tisu, larutan NaCl (larutan infus), larutan PBS (*Phospate Buffer Saline*), air, mikroskop, *object glass*, *cover glass*, pipet tetes, botol-botol bertutup, kertas label, kulkas.

Prosedur Kerja

Kegiatan ini terdiri atas beberapa kegiatan, yakni pengambilan sperma dan preservasi sperma, serta pengamatan tingkat motilitas sperma. Pengambilan sperma dari induk-induk jantan yang sebelumnya telah disuntik *ovaprim* sebanyak 1 mL/kg dilakukan melalui teknik gonadektomi parsial. Bagian testis dari masing-masing induk jantan diambil spermanya melalui pencacahan dengan cara dipotong-potong menggunakan gunting dan ditampung dalam baskom yang telah dilengkapi saringan. Bagian-bagian testis yang telah terpotong-potong tersebut selanjutnya diperas sehingga spermanya dapat keluar dan tertampung dalam baskom.

Setelah diperoleh sperma dalam baskom, kemudian diberi perlakuan dalam wadah-wadah berupa botol kaca bertutup dan diberi label. Kegiatan ini menggunakan empat perlakuan, yaitu A = sperma murni (tanpa penambahan apapun); B = pengenceran dengan larutan NaCl 1:5; C = pengenceran dengan larutan PBS 1:5; dan D = pengenceran dengan larutan NaCl 1:100; dengan masing-masing empat ulangan. Seluruh sampel perlakuan disimpan di dalam kulkas dengan suhu sekitar 4°C. Pengamatan tingkat motilitas sperma dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada jam ke-1, 24, dan 48.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan tingkat motilitas sperma ikan lele pada satu jam setelah dipersiapkan dan setelah disimpan dalam kulkas bersuhu sekitar 4°C selama 24 jam dan 48 jam disajikan pada Tabel 1.

Sperma induk jantan ikan lele yang diperoleh melalui gonadektomi parsial menunjukkan kualitas yang bagus. Pengamatan motilitas yang dilakukan satu jam setelah perlakuan pengenceran menunjukkan bahwa perlakuan A, B, dan C mempunyai tingkat motilitas yang relatif sama, yakni sebesar 80,00% pada perlakuan A dan masing-masing sebesar 82,50% pada perlakuan B dan C. Tingginya motilitas sperma tersebut merupakan dampak dari penerapan manajemen pemberian pakan induk yang tepat. Perlakuan pengenceran sperma dengan larutan NaCl 1:100 menunjukkan tingkat

motilitas yang rendah sejak satu jam setelah perlakuan pengenceran. Pengenceran sperma dengan larutan NaCl 1:100 merupakan tingkat pengenceran sperma yang umum untuk langsung digunakan dalam proses fertilisasi buatan. Meskipun dapat digunakan dalam proses fertilisasi buatan secara langsung, ternyata tingkat motilitasnya telah mengalami penurunan yang signifikan. Oleh karena itu, disarankan agar pengenceran sperma dengan larutan NaCl 1:100 tidak secara langsung dilakukan jika telur dari induk-induk betina belum sepenuhnya siap untuk langsung difertilisasi. Hal ini mengingat bahwa proses pengambilan telur dari induk-induk betina melalui *stripping* seringkali tidak dapat dilakukan secara serentak dalam periode waktu yang singkat, bahkan hingga 2-4 jam. Dikhawatirkan penggunaan sperma yang telah diencerkan dengan larutan NaCl 1:100 untuk proses fertilisasi telur induk betina yang diperoleh melalui *stripping* terakhir dapat menghasilkan derajat penetasan yang rendah.

Setelah disimpan dalam kulkas bersuhu sekitar 4°C selama 24 jam, kualitas sperma induk jantan menunjukkan terjadinya penurunan. Namun demikian, penurunan kualitas tersebut relatif kecil pada perlakuan A, B, dan C. Dengan demikian, untuk preservasi sperma selama 24 jam dapat dilakukan dengan cara disimpan dalam kulkas bersuhu sekitar 4°C melalui pengenceran dengan menggunakan larutan NaCl ataupun PBS dengan perbandingan 1:5 atau dapat juga dilakukan dengan cara menyimpan cairan sperma murni tanpa ditambahkan apapun. Perlakuan pengenceran sperma dengan larutan NaCl 1:100 menghasilkan penurunan

tingkat motilitas yang signifikan, yaitu menurun hampir 50%, dengan tingkat motilitas rata-rata sebesar 26,25%. Hasil tersebut relatif sama dengan hasil kegiatan sebelumnya yang juga hanya menghasilkan tingkat motilitas rata-rata sebesar 25,70% (Suwargono & Suri, 2013).

Kualitas sperma pasca preservasi selama satu hari pada perlakuan A, B, dan C pada kegiatan ini relatif sama dengan hasil penelitian Mansour *et al.* (2003; 2004). Dikatakan lebih lanjut bahwa dengan menggunakan larutan 150 mM NaCl; 2,5 mM KCl; 1 mM CaCl₂; 1 mM MgSO₄; dan 20 mM Tris (pH 8,5) menunjukkan bahwa selama satu hari preservasi dalam kulkas bersuhu 4°C mengalami penurunan motilitas dari 74,6% menjadi 70,4% dengan derajat penetasan sebesar 70,5%. Namun demikian, teknik preservasi sperma yang digunakan pada kegiatan ini lebih mudah dan praktis untuk diaplikasikan. Larutan sperma yang telah diencerkan dengan larutan NaCl 1:5 tersebut telah terbukti memberikan hasil yang bagus ketika diaplikasikan dalam pemijahan buatan ikan lele dengan derajat penetasan berkisar 80%-90%.

Hasil pengamatan sperma setelah 48 jam disimpan menunjukkan bahwa hanya perlakuan B yang masih menghasilkan tingkat motilitas lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan-perlakuan yang lain. Pada perlakuan A seluruh sperma telah mati, yang diduga dikarenakan jaringan testisnya telah mati. Perlakuan C dan D menghasilkan tingkat motilitas yang juga rendah. Dengan demikian, preservasi sperma selama 48 jam (dua hari) dapat dilakukan melalui pengenceran dengan larutan NaCl 1:5.

Tabel 1. Tingkat motilitas sperma ikan lele selama pengamatan

Perlakuan	Keterangan	Motilitas sperma ikan lele (%) pada jam ke-		
		1	24	48
A	Sperma murni	80,00	60,00	0,00
B	Pengenceran NaCl 1:5	82,50	72,50	16,25
C	Pengenceran PBS 1:5	82,50	72,50	8,50
D	Pengenceran NaCl 1:100	45,00	26,25	0,25

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat motilitas sperma yang paling baik setelah penyimpanan selama 48 jam adalah pengenceran dengan NaCl 1:5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada tim peneliti dan rekan-rekan teknis komoditas penelitian ikan lele Balai Penelitian Pemuliaan Ikan, Sukamandi atas bimbingan dan kerja samanya dalam kegiatan ini.

DAFTAR ACUAN

- Adebayo, O.T., Fasakin, E.A., & Adewumi, J.A. 2012. Reproductive performance of partial gonadectomized male African catfish, *Clarias gariepinus* broodstocks. *Theriogenology*, 77: 1,050-1,055.
- Diyaware, M.Y., Haruna, A.B., & Abubakar, K.A. 2010. Determination of testes regeneration period for african catfish (*Clarias anguillaris*) after milt (semen) collection through ablation. *Current Research Journal of Biological Sciences*, 2(6): 375-379.
- Mansour, N., Lahnsteiner, F., & Berger, B. 2003. Metabolism of testicular spermatozoa of a tropical teleost fish (*Clarias gariepinus*). *Comparative Biochemistry and Physiology Part B*, 135: 185-196.
- Mansour, N., Lahnsteiner, F., & Berger, B. 2004. Characterization of the testicular semen of African catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822), and its short-term storage. *Aquaculture Research*, 35: 232-244.
- Nguenga, D., Breine, J.J., Teugels, G.G., & Ollevier, F. 1996. Artificial propagation of the African catfish *Heterobranchus longifilis* (Siluroidei; Clariidae): Description of a simple technique to avoid sacrificing male broodfish for the obtain of milt (Technical Paper). *Aquaculture*, 143: 215-217.
- Suwargono, P. & Suri, A.S. 2013. Aplikasi teknik gonadektomi parsial dan preservasi sperma dalam pemijahan buatan ikan lele (*Clarias gariepinus*). Makalah disampaikan pada Pertemuan Teknis Litkayasa 2013. Bali, 6 hlm.