

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboagla, E. M. E. and T. Terada. 2003. Trehalose-enhanced fluidity of the goat sperm membrane and its protection during freezing. *Biology Of Reproduction* 69 : 1245–1250.
- Agarwal, N. K. 2011. Cryopreservation of Fish Semen. Transmedia Publication, India.
- Akcay, E., Yusuf B, Selcuk S., and Necmettin T. 2004. Cryopreservation of mirror carp semen. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 28: 837-843.
- Alavi, S.M.H. dan J. Cosson. 2006. Sperm motility in fishes. (II) Effects of ion and osmolarity: a review. *Cell Biology International* 30: 1-14.
- Anindita, I. 2010. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Susu Skim terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*, Lacepede 1801) Dua Hari Pascakriopreservasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Depok. Skripsi.
- Aoki, Kazuko, M. Okamoto, K. Tatsumi, and Y. Ishikawa. 1997. Cryopreservation of Medaka spermatozoa. *Zoological Science* 14 : 641-644.
- Ariantje, O.S. 2013. Kriopreservasi Semen Kambing Peranakan Etawah (Pe) Menggunakan Pengencer Tris-Kuning Telur dan Tris-Soya Dengan Modifikasi Karbohidrat dan Krioprotektan Berbeda. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. Disertasi Doktor.
- Ariantje, O.S., Yusuf T.L., Sajuthi D., dan Arifiantini R.I. 2013. Pengaruh krioprotektan gliserol dan dimethylformamida dalam pembekuan semen kambing peranakan etawah menggunakan pengencer tris modifikasi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 18(4): 239-250.
- Avis, K. E., and Carmen M. W. 1999. Cryopreservation Applications in Pharmaceuticals and Biotechnology. Informa Healthcare, New York.
- Barth A.N., Choosuk S., Thakur D.P. 2006. Spermatophore cryopreservation and artificial insemination of black tiger shrimp, *Penaeus monodon* (Fabricius). *Aquacult Res.* 37: 523-528.
- Bearden, H.J., Fuquay J.W., Willard S.T. 2004. Applied Animal Reproduction. 6th ed. Pearson education Inc., New Jersey.
- Bebas, W. dan Laksmi D.N.D.I. 2014. Pengaruh berbagai konsentrasi Dimethylsulfoxide terhadap kualitas semen beku ayam hutan hijau *post thawing*. *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan* 2(2): 105-115.
- Best, B.P. 2015. Cryoprotectant toxicity: facts, issues, and questions. *Rejuvenation Research* 18(5): 422-436.
- Blesbois, E., Graseau I, Seigneurin F. 2005. Membrane fluidity and the ability of domestic bird spermatozoa to survive cryopreservation. *Reproduction* 129: 371-378.

- Boediono, A. 2003. Vitrifikasi vs Pembekuan Lambat pada Pembekuan Embrio. Symposium. Perkumpulan Teknologi Reproduksi Indonesia (PATRI). Denpasar. hlm. 24 – 32.
- Bonnet, A.A. and Eric P. 2014. Role of the prion protein family in the gonads. *Frontiers in Cell and Developmental Biology* 2(56) : 1-9.
- Chaiprasat, S., Benjakul, W., Chartchue, A., Joemplang, P and Punyapornwithaya, V., 2006. Effect of bull semen thawing methods on sperm progressive motility. *Chiang Veterinary Journal* 4 (1) : 25 –29.
- Chong, G., Sujune T., Li H. W., Chih Y.H., and Chiahsein L. 2016. Cryopreservation of the gorgonian endosymbiont *Symbiodinium*. *Scientific Report* 6 : 1-9.
- Consuegra, C., F. Crespo, M. Bottrel, I. Ortiz, J. Dorado, M. Diaz Jimenez, B.Pereira, and M. Hidalgo. 2018. Stallion sperm freezing with sucrose extenders: a strategy to avoid permeable cryoprotectants. *Elsevier Animal Reproduction Science* 191: 85-91.
- Dethan, A.A., Kustono, dan Hari H. 2010. Kualitas dan kuantitas sperma kambing bligon jantan yang diberi pakan rumput gajah dengan suplementasi tepung darah. *Buletin Peternakan* 34(4): 145-153.
- Diez, C., Y. Heyman, D. Le Bourhis, C. Guyader-Joly, J. Degrouard and J.P. Renard. 2001. Delipidating in vitro-produced bovine zygotes: effect on further development and consequences for freezability. *Theriogenology* 55: 923 – 936.
- Dong, Q., C. Huang and T.R. Tiersch. 2007. Control of sperm concentration is necessary for standardization of sperm cryopreservation in aquatic species: evidence from sperm agglutination in oysters. *Cryobiology* 54: 87-98.
- Dziekonska, A., and Strzezek J. 2011. Boar variability effects sperm metabolism activity in liquid stored semen at 5°C. *Polish Journal of Veterinary Sciences* 14(1): 21-27.
- Ejarah, A.H. 2007. Effect of cryopreservation and constituents of semen extender on mitochondrial fuction of bull spermatozoa. Dissertation. Lousiana State University.
- Elder, K., and B. Dale. 2011. *In Vitro Fertilization* 3rd Edition. Cambridge University Press, New York.
- Ernawati, Y. 1999. Efisiensi Implementasi Analog LH-RH dan 17 $\alpha$ -Metiltestosteron Serta Pembekuan Semen dalam Upaya Peningkatan Produksi Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi* Fowler). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. Disertasi Doktor.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2012. Cryoconservation of animal genetic resources. *FAO Animal Production and Health Guidelines* No. 12. Rome.
- Faqih, A. 2013. *Ikan Nilem Transgenik*. UB Press. Malang.

- Fauzan, M., Madi H., dan Purnama E. Santosa. 2014. Pengaruh suhu dan lama *thawing* di dataran rendah terhadap kualitas semen beku sapi brahman. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 2(3): 1-7.
- Garner, D. L. and E. S. E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma. Reproduction In Farm Animals*. Lippincott Williams and kins, Maryland.
- Gazali, M. dan Surya N.T. 2002. Kriopreservasi sel spermatozoa. *Hayati* 9(1):27-32.
- Hamidi, N. 2010. Studi inhibisi formasi kristal es dengan krioprotektan sukrosa dan glicerol. *Jurnal Rekayasa Mesin* 1(1) : 21-26.
- Hartady, T., Rini W., dan Rizky A.A.S. 2018. Viabilitas oosit domba pasca vitrifikasi menggunakan kombinasi etilen glikol dan dimetil sulfoksida dengan dua level konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak* 18(1): 17 - 21.
- Harvey, B. 1983. Cryopreservation of *Sarotherodon mossambicus* spermatozoa. *Aquaculture* 32: 313-320.
- Hazen, K.C. 2013. *Diagnostic microbiology and infectious disease*. Elsiwier 75 : 60-63.
- Herdis. 2012. pengaruh waktu penampungan semen terhadap gerakan massa spermatozoa dan tingkah laku kopulasi pejantan domba garut. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 14(1): 38-43.
- Hidayaturrehman. 2007. Waktu motilitas dan viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus Carpio* L.) pada beberapa konsentrasi larutan fruktosa. *Bioscientiae* 4(1) : 9–18.
- Hikmawan, S.W., G. Ciptadi., dan S. Wahyuningsih. 2016. Kualitas spermatozoa *swim up* kambing peranakan Etawah hasil pembekuan menggunakan metode vitrifikasi dengan persentase gliserol yang berbeda. *Jurnal Ternak Tropika* 17(1): 42-48.
- Horvath, A., E. Miskolczi, dan B. Urbanyi. 2003. Cryopreservation of common carp sperm. *Aquatic Living Resources* 16: 457-460.
- Irawan, H. 2014. Pengaruh pH pada ekstender terhadap daya simpan dan motilitas sel sperma ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). *Dinamika Maritim* 3(2): 30-39.
- Joshi, A.J. 2016. Review and Application of Cryoprotectant: The Science of Cryonics. *Pharma Tutor* 4(1): 12-18.
- Junaedi, R.I. Arifiantini, C. Sumantri, dan A. Gunawan. 2016. Penggunaan *Dimethyl sulfoxide* sebagai krioprotektan dalam pembekuan semen ayam kampung. *Jurnal Veteriner* 17(2): 300-308.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : 41/Kepmen KP/2014. Tentang Pelepasan Ikan Mas Merah Najawa. Jakarta.
- Khairuman, H. 2013. *Budi Daya Ikan Mas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Kostaman, T dan A.R. Setioko. 2011. Perkembangan penelitian teknik kriopreservasi untuk penyimpanan semen unggas. *WARTAZOA* 21(3):145-152.
- Kurniawan, I.Y., F. Basuki, dan T. Susilowati. 2013. Penambahan air kelapa dan gliserol pada penyimpanan sperma terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2(1): 51-65.
- Lahnsteiner, F., B. Berger, A. Horvath and B.Urbanyi. 2004. Studies on the semen biology and sperm cryopreservation in the starlet, (*Acipenser ruthenus*). *Aquaculture Reserch* 35: 519-528.
- Lal, K.K., A. S. Barman, P. Punia, P. Khare, V. Mohindra, B. Lal, A. Gopalakrishnan, R. S. Sah, And W. S. Lakra. 2009. Effect of extender composition on sperm cryopreservation of asian catfish *Heteropneustes Fossilis* (Bloch) and *Clarias Batrachus* (Linnaeus). *Asian Fisheries Science* 22 : 137-142
- Linayati, Fadjar B., dan Pinandoyo. 2015. Efektivitas penambahan Glyserol dalam susu pengencer terhadap prosentase sperma hidup dan penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn). *PENA Akuatika* 12(1) : 43-57.
- Lopes, T., da S., Elizabeth R., Danilo P. S. J., Ricardo P. R., and Melanie D. 2011. Cooling of pacu (*Piaractus mesopotamicus*) embryos at various stages of development for 6 or 10 hours. *Theriogenology* 75: 570-576.
- Lutfi, R. I. Arifiantini, B. Purwantara. 2011. Pembekuan semen lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) sebagai model kriopreservasi semen ikan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 11(2):169-175.
- Mantau, Z., J.B.M Riwung, dan Sudarty. 2004. Pembenuhan ikan mas yang efektif dan efisien. *Jurnal Litbang Pertanian* 23(2) : 68-73.
- Mar'ati, K. 2007. Pengaruh Dosis dan Lama Penyimpanan Pengencer Susu Skim Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Malang. Skripsi.
- Merinoa, O., J. Risopatrona, R. Sancheza, E. Isachenkod, E. Figueroaa, I. Valdebenitob, dan V. Isachenkod. 2011. Fish (*Oncorhynchus mykiss*) spermatozoa cryoprotectant-free vitrification: Stability of mitochondrion as criterion of effectiveness. *Animal Reproduction Science* 124 : 125–131.
- Morel, D.M.C.G. 1999. *Equine Artificial Insemination*. CABI Publishing, Wallingford (UK).
- Mulyadi, N.P. 2017. Kriopreservasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dalam Pengencer Ringer Laktat-Susu Skim. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. Skripsi.
- Nelson, J.S. 2006. *Fish of The World*, Fourth edition. John Wiley & Sons, New Jersey.

- Nugroho, E., Dwijo P., Hery S.H., Sunaryo, dan Andung S.P. 2015. Karakter fenotip dan genotip Ikan Mas "Merah Menyala" Najawa dari Cangkringan, Jogjakarta serta potensi ekonomisnya. *Media Akuakultur* 10(1):13-16.
- Nynca, J., S. Judycka, E. Liszewska, S. Dobosz, K. Arai, T. Fujimoto, J. Grudniewska, dan A. Ciereszko. 2016. Usefulness of different sugars for cryopreservation of salmon (*Salmo salar*) semen. *Animal Reproduction Science* 169 : 99–135.
- Oh, S.R., C.H. Lee, H.C. Kang, Y.B. Song, H.B. Kim., and Y.D. Lee. 2013. Evaluation of Fertilizing Ability using Frozen Thawed Sperm in the Longtooth Grouper, *Epinephelus bruneus*. *Dev. Reprod* 17(4) 345-351.
- Pamungkas, F.A., Batubara A., dan Anwar. 2014. Kriopreservasi spermatozoa kambing boer: perbandingan dua bahan pengencer terhadap kualitas *post-thawing* dan kemampuan fertilisasinya. *Journal of Animal and Veterinary Sciences* 19(2): 130-137.
- Pegg, D.E. 2002. The history and principles of cryopreservation. *Seminar Reprod Med.* 20: 5-13.
- Prakoso, A.A. 2018. Kriopreservasi Sperma Ikan Mas Punten (*Cyprinus carpio*) Menggunakan 0,2 M Sukrosa dan 10% Dimetil Sulfoksida (DMSO). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Yogyakarta. Skripsi.
- Riley, K.L., C.G Holladay, E.J. Chesney, dan T.R Tiersch. 2004. Cryopreservation of sperm of red snapper (*Lutjanus campechanus*). *Aquaculture* 238: 138-194.
- Schuch A.P., N.C. Moreno, N.J. Schuch, C.F.M. Menck, and C.C.M. Garcia. 2017. Sunlight damage to cellular DNA: focus on oxidatively generated lesions. *Free Radical Biology and Medicine* 107:110–124.
- Setyono, B. 2009. Pengaruh perbedaan konsentrasi bahan pada pengencer sperma ikan "skim kuning telur" terhadap laju fertilisasi, laju penetasan dan sintasan ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *GAMMA* 5(1):01-12.
- Suharman, H.2017. Kualitas semen beku domba Garut (*Ovis aries*) pada penambahan Sukrosa dalam pengenceran tris kunign telur. *Berita Biologi* 16(1): 31-38.
- Sultana, M., M. Nahiduzzaman, M.M. Hassan, M.U.H. Khanam, and M.A.R. Hossain .2010.Fertility of cryopreserved common carp (*Cyprinus carpio*) spermatozoa. *J. Zoological Rajshahi* 28:51-55.
- Sumarmin, R. 2016. Uji in vitro ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap viabilitas tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). *Prosiding Seminar Nasional "Basic Science to Comprehensive Education"*, Makasar, 26 Agustus 2016.
- Sunarma, A., D.W.B. Hastuti, D.M. Saleh dan Y. Sistina. 2008. Kombinasi efektif ekstender dan krioprotektan pada kriopreservasi sperma ikan nilem (*Osteochilus hasseltii* Valenciennes, 1842). *Jurnal Perikanan* 10(1): 76-84.

- Suprianata, I. dan F.H. Pasaribu. 1992. In Vitro Fertilization, Transfer Embryo dan Pembekuan Embryo. Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suseno, D. 2002. Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilawati, T. 2011. Spermatology. UB Press, Malang.
- Sutarjo, G.A. 2014. Pengaruh konsentrasi sukrosa dengan krioprotektan Dimethyl Sulfoxide terhadap kualitas telur ikan mas (*Cyprinus Carpio* Linn.) pada proses kriopreservasi. Jurnal Gamma 9(2): 20-30.
- Tambunan, I.R. dan I. Mariska. 2003. Pemanfaatan Teknik Kriopreservasi dalam Penyimpanan Plasma Nutfah Tanaman. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor.
- Toelihere, M.R. 1981. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Valerdi, M.R., P. Eftekhari-Yazdi, L. Karimian, F. Hassani and B. Movaghar. 2009. Vitricification versus slow freezing gives excellent survival, post warming embryo morphology and pregnancy outcomes for human cleaved embryos. J. Assist. Reprod. Genet. 26: 347 – 35.
- Van Der Straten, K. M., B. B. Collette, L. K. P. Leung and S. D. Johnston. 2006. Sperm morphology of the black marlin (*Makaira indica*) differs from scombroid sperm. Bulletin of Marine Science 79: 839-845.
- Watson, P.F. 2000. The causes of reduced fertility with cryopreserved semen. Anim. Reprod. Sci. 60: 481 – 492.
- Wayman, W. R., Tiersch, T. R. and Thomas, R. G. 1998. Refrigerated storage and cryopreservation of red drum, *Sciaenops ocellatus* L. Aquaculture Research 29: 267-273.
- Widyastuti, R., Candrani K., M.Rosyid R., dan Mas Rizky A. A.S.2017. Perbandingan viabilitas oosit pascavitrifikasi pada dua tingkat konsentrasi sukrosa yang berbeda. MKB 49(4): 252-258.
- Woynarovich, E., and L. Horvath. 1980. The artificial propagation of warm-water finfishes-a manual for extension. FAO Fish. Tech. Pap. 201: 1-183.
- Wulandari, I.A. dan Surya A. P. 2014. Pengaruh berbagai temperatur thawing semen beku terhadap keberhasilan inseminasi buatan pada sapi potong. Jurnal Sain Veteriner 32 (1): 40-45.
- Zairin, M., S. Handayani, dan I. Supriatna. 2005. Kualitas sperma ikan batak (*Tor soro*) hasil kriopreservasi semen menggunakan Dimetilsulfoksida (DMSO) dan gliserol 5, 10 dan 15%. Jurnal Akuakultur Indonesia 4 (2): 145–151.