

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M. dan P. R. Ariyanti. 2016. Manfaat gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai antioksidan. *Majority*. 5(3): 129-133.
- Adly, M.A., A.S. Saad, dan A. Abou-El-Naga. 2025. Comparing the effect of addition of different supplements to sperm preparation media on intracytoplasmic injection outcome. *The Journal of Basic and Applied Zoology*. 86(1): 1-15.
- Afiati, F., Yulnawati, M. Riyadi, dan R. I. Arifiantini. 2015. Abnormalitas spermatozoa domba dengan frekuensi penampungan berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(4): 930-934.
- Agarwal, A., G. Virk, C. Ong, dan S.S. Du Plessis. 2014. Effect of oxidative stress on male reproduction. *The world journal of men's health*. 32(1): 1-17.
- Almadaly, E., F. Farrag., M. Shukry., dan T. Murase. 2014. Plasma membrane integrity and morphology of frozen thawed bull spermatozoa supplemented with desalted and lyophilized seminal plasma. *Global Veteriner*. 13: 753-766.
- Andarina, R. dan T. Djauhari. 2017. Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*. 4(1): 39-48.
- Aprilina, N., S. Suharyati, dan P.E. Santosa. 2014. Pengaruh suhu dan lama thawing di dataran rendah terhadap kualitas semen beku sapi Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2(3): 96-102.
- Ardhani, F., H. Mufidah, R. Samsuriati, dan H. P. Putra. 2020. The storage duration effects of bali bull's frozen semen at artificial insemination station on plasma membrane integrity, acrosome integrity, and spermatozoa DNA. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 3 (2): 58-66.
- Awuy, F.D., D.S. Purwanto, dan Y.M. Mewo. 2021. Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Kualitas Spermatozoa Yang Terpapar Asap Rokok. *eBiomedik*. 9(2): 240-247.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2017. Semen Beku-Bagian 1 Sapi [SNI-4869-1] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta
- Baity, A.N., N.A. Maghfiroh, S.B. Fitriana, K.D. Prihantoko, D. Maharani, dan D.T. Widayati. 2024. Effect of storage periods on DNA fragmentation of post-thawed Bali bull sperm. *Advance of Animal Veterinary Sci-ences*. 12 (8): 1456-1464.
- Barbato, V., R. Talevi, S. Braun, A. Merolla, S. Sudhakaran, S. Longobardi, dan R. Gualtieri. 2017. Supplementation of sperm media with zinc, d-aspartate and co-enzyme Q10 protects bull sperm against exogenous oxidative stress and improves their ability to support embryo development. *Zygote*. 25 (2): 168-175.
- Bernecic, N.C., E. Donnellan, E. O'Callaghan, K. Kupisiewicz, C. O'Meara, K. Weldon, P. Lonergan, D.A. Kenny, dan S. Fair. 2021.

- Comprehensive functional analysis reveals that acrosome integrity and viability are key variables distinguishing artificial insemination bulls of varying fertility. *Journal of Dairy Science*. 104(10): 11226-11241.
- Bria, M.M., W.M. Nalley, J.N. Kihe, dan T.M. Hine. 2022. Pengaruh substitusi sari buah semangka (*Citrullus lanatus*) dalam pengencer sitrat-kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 9(1): 23-32.
- Cahyadi, T.R.T., 2016. Persentase Hidup dan Abnormalitas Sel Spermatozoa Kambing Peranakan Ettawah (PE) dengan Pakan yang Disuplementasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). *Animal Agriculture Journal*. 5(4): 23-32.
- Djita, F.K., W.M. Nalley, J.N. Kihe, dan T.M. Hine. 2021. Pengaruh penambahan ekstrak bawang merah (*Allium cepa*) dalam pengencer tris-kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi Bali pada penyimpanan in vitro. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 8(2): 92-100.
- Dorostkar K, S. M. Alavi-Shoushtari, dan A. Mokarizadeh. 2012. Effects of in vitro selenium addition to the semen extender on the spermatozoa characteristics before and after freezing in water buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Veterinary Research Forum*. 3(4): 263-268.
- El-Harairy, M.A., W.A. Khalil, E.I. Khalifa, dan A.A. Saber. 2018. Effect of propolis ethanolic extract supplementation to ram semen extenders on sperm characteristics, lipid peroxidation and some enzymatic activities in seminal plasma in chilled semen. *Journal of Animal and Poultry Production*. 9(4): 235-243.
- Fazrien, W. A., E. Herwijanti, dan N. Isnaini. 2020. Pengaruh perbedaan individu terhadap kualitas semen segar dan beku pejantan unggul sapi Bali. *Sains Peternakan*. 18(1):60-65.
- Fitriani, A. 2016. Pengaruh Lama Thawing terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Simmental, Limousin, dan Bali di Balai Inseminasi Buatan Tuah Sakato Payakumbuh. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Fouad, W.F. dan , A.F. Ashour. 2021. Selenium and zinc as supplements to extenders frozen semen for improving sperm characteristics during cryopreservation. *Journal of Animal and Poultry Production*. 12(2): 71-77.
- Garner D. L. dan E. S. E. Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In : *Reproduction in Farm Animal*. E. S. E. Hafez (Ed.). 7th. ed. Lipponcott Williams and wilkins. Philadelphia. 96-106.
- Guthrie, H. D., and G. R. Welch. 2012. Effects of reactive oxygen species on sperm function. *Theriogenology*. 78 (8):1700-1708.
- Hanson, R., S. Reddick, S. Thuerauf, K. Webb, V. Kasimanickam, and R. Kasimanickam. 2023. Comparison of bull sperm morphology

- evaluation methods under field conditions. *Clinical Theriogenology*. 15:1-9.
- Harahap, E. W., N. Sandora, dan Winarto. 2011. Pengaruh pemberian antioksidan vitamin c dan e terhadap konsentrasi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) yang dipapar asap rokok. *Jurnal Ilmu Kedokteran*. 5(1): 26-34.
- Hoesni, F., R. Adisetiawan, F. Farizal, and F. Firmansyah. 2024. Efek Penyimpanan Semen Beku Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Simental Pada Suhu 5° C. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 24(1): 31-34.
- Holt, W. 2000 Fundamental aspects of sperm cryobiology: the importance of species and individual differences. *Theriogenology*. 53(1): 47-58.
- Inggriani, K., A. N. Tethool, dan S. Lumatauw. 2020. Pengaruh ekstrak sarang semut (*Myrmecodia Sp*) dalam pengencer ringer laktat terhadap abnormalitas dan viabilitas spermatozoa ayam kampung (*Gallus gallus*). *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis*. 10(1): 1-7.
- Insani, K., S. Rahayu, A. Pramana, and A. Soewondo. 2014. Kadar MDA spermatozoa setelah proses pembekuan. *Jurnal Biotropika*. 2 (3):142-147.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi inseminasi buatan pada sapi dan kerbau*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Jalius, J., M. Mustakim, F. Hoesni, B. Rosadi, and F. Farizal. 2023. Identifikasi Morfometri Spermatozoa Sapi Simental dan Sapi Ongole. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 23(3): 2599-2603.
- Khalil, W. A., M. A. El-Harairy, A. E. Zeidan, and M. A. Hassan. 2019. Impact of selenium nano-particles in semen extender on bull sperm quality after cryopreservation. *Theriogenology*. 126: 121-127.
- Khera, A., L.F. Dong, O. Holland, J. Vanderlelie, E.A. Pasdar, J. Neuzil, and A.V. Perkins. 2015. Selenium supplementation induces mitochondrial biogenesis in trophoblasts. *Placenta*. 36(8): 863-869.
- Kusumawati, E.D., H. Leondro, A.T.N. Krisnaningsih, T. Susilawati, N. Isnaini, and R. Widhad, 2016. Pengaruh suhu dan lama simpan semen segar terhadap motilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing peranakan etawa (PE). *Seminar Nasional Hasil Penelitian*. 2016: 199-208.
- Layek, S.S., T.K. Mohanty, A. Kumaresan, J.E. Parks. 2016. Cryopreservation of Bull Semen: Evolution from Egg Yolk Based to Soybean Based Extenders. *Animal reproduction science*. 172 : 1–9.
- Lestari, T. D. dan Ismudiono. 2014. *Ilmu Reproduksi Ternak*. Airlangga Universiti Press. Surabaya
- Maharani, A.I., F. Riskierdi, I. Febriani, K.A. Kurnia, N.A. Rahman, N.F. Ilahi, and S.A. Farma. 2021. Peran antioksidan alami berbahan dasar

- pangan lokal dalam mencegah efek radikal bebas. In Prosiding Seminar Nasional Biologi. Available at <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/355>. Diakses pada 12 Juli 2025.
- Mahendra, B., 2022. TA: Tata Laksana Penanganan Kesehatan Pejantan Kesehatan Pejantan Di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari, Malang. Disertasi. Politeknik Negeri Lampung.
- Mahfud, A., N. Isnaini, A. P. A. Yekti, Kuswati, dan T. Susilawati. 2019. Kualitas spermatozoa *post-thawing* semen beku sperma y hasil *sexing* pada sapi Limousin. Journal of Tropical Animal Production. 2(1): 1-7.
- Mirza dan Rahayu. 2017. Model Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Aceh di Kabupaten Aceh Jaya Propinsi Aceh. Jurnal Peternakan Indonesia. 19(3): 156-164.
- Mojapelo, M.M. and K.C. Lehloenya. 2019. Effect of selenium supplementation on attainment of puberty in Saanen male goat kids. Theriogenology. 138: 9-15.
- Moslemi, M.K. and S. Tavanbakhsh. 2011. Selenium–vitamin E supplementation in infertile men: effects on semen parameters and pregnancy rate. International Journal Of General Medicine. 4: 99-104.
- Muzzakir, D., S. Wahyuni, M. Akmal, and M. Sabri. 2017. Pengaruh lama ekuilibrasi terhadap kualitas spermatozoa sapi aceh setelah pembekuan menggunakan pengencer Andromed®. Jurnal Ilmiah Peternakan. 5(2): 115-128.
- Neild. D N., B. M. Gadella, A. Aguero, T. A. E. Stout, and B. Colenbrander. 2005. Capacitation, acrosome function and chromatin structure in stallion sperm. Animal Reproduction Science. 89: 47-56.
- Nofa, Y., N.W.K. Karja., dan R.I. Arifiantini. 2017. Status akrosom dan kualitas *post thawed* spermatozoa pada beberapa rumpun sapi dari dua balai inseminasi buatan. Acta Veterinaria Indonesiana. 5(2): 81-88.
- Nowicka-bauer, K., and B. Nixon. 2020. Molecular changes induced by oxidative stress that impair human sperm motility. Antioxidants. 9 (2):1-22.
- Nugraha, Y. 2018. Morfologi Spema Normal dan Abnormal Teratozoospermia. Klinik Holistik Elif Medika.
- Ondho, Y. S. 2020. Manfaat Indigofera sp. dibidang Reproduksi Temak. Undip Press. Semarang
- Prabowo, T. A., S. Bintara, L. M. Yusiati, P. I. Sitaresmi, dan D. T. Widayati. 2023. Evaluation Deoxyribonucleic acid (DNA) fragmentation of local Indonesian cattle frozen sperm using Halomax® method. Biodiversitas. 24(4): 2225-2230.

- Prastika, Z., S, Susilowati, B. Agustono, E. Safitri, F. Fikri, dan R. A. Prastiya. 2018. Motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi rambon di desa kemiren banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*. 1(2): 38-42.
- Pratiwi Y. I., Y. Lukmayani, dan V. M. Patricia. 2022. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah (*selenicereus monacanthus* (lem.) Dr hunt) menggunakan metode dpph (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Bandung Conference Series: Pharmacy. Available at <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.ID>. Diakses pada 10 Januari 2025.
- Pratt, W. D., F. A. Murray, H. R. Conrad, A. L. Moxon, and J. E. Kinder. 1980. Effects of selenium supplementation on bull sperm metabolism in vitro. *Theriogenology*. 13(5): 369-379.
- Prihantoko, K.D., A. Kusumawati, D.T. Widayati, and M. Pangestu. 2020. Effects of storage duration on mitochondrial activity and DNA fragmentation of post-thawed spermatozoa from several Ongole Grade Bull in Indonesia. *Veterinary Practitioner*. 21(2): 264-268.
- Prihantoko, K.D., F. Yuliasuti, H. Haniarti, A. Kusumawati, D.T. Widayati, and A. Budiyanto. 2020. The acrosome integrity examination of post-thawed spermatozoa of several ongole grade bull in indonesia using giemsa staining method. In IOP conference series: Earth and environmental science. 478(1): 1-9.
- Ramu, S., and R. S. Jeyendran. 2013. The Hypo-osmotic Swelling Test for Evaluation of Sperm Membrane Integrity. *Methods in molecular biology* (Clifton, N.J.). 927:21-5.
- Rezaeian, Z., H. Yazdekhesti, S. Nasri, Z. Rajabi, P. Fallahi, and F. Amidi. 2016. Effect of selenium on human sperm parameters after freezing and thawing procedures. *Asian Pacific Journal of Reproduction*. 5(6):462-466.
- Salimi, T., H. Hajarian, H. Karamishabankareh, and L. Soltani. 2024. Effects of sodium selenite, cysteamine, bacterially synthesized Se-NPs, and cysteamine loaded on Se-NPs on ram sperm cryopreservation. *Scientific Reports*. 14(1): 1-16.
- Saputra, I. K. A., N. G. A. M. Ermayanti, dan A. A. S. A. Sukmaningsih. 2021. Pengaruh ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora Pierre ex A. Froehner*) terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus L.*) Yang Terpapar Asap Rokok. *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*. 7(1): 74-84.
- Sarıkaya, E. and , S. Doğan. 2020. Glutathione peroxidase in health and diseases. *IntechOpen*. 49: 1-138.
- Shahin, M. A., W. A. Khalil, I. M. Saadeldin, A. A Swelum, dan M. A. ElHarairy. 2021. Effects of vitamin C, vitamin E, selenium, zinc, or 19 their nanoparticles on camel epididymal spermatozoa stored at 4 C. *Tropical Animal Health and Production*. 53: 1-9.

- Shari, A., 2022. Seleksi Spermatozoa pada Fertilisasi In Vitro (IVF). *Indonesian Journal of Health Science*. 2(1): 1-8.
- Signorini, C., E. Moretti, D. Noto, L. Micheli, R. Ponchia, and G. Collodel. 2022. Fatty acid oxidation and pro-resolving lipid mediators are related to male infertility. *Antioxidants*. 11(1): 1-14.
- Siregar, T.N., S. Wahyuni, and C.N. Thasmi. 2022. *Gangguan Reproduksi: Repeat Breeding Pada Sapi Aceh*. Syiah Kuala University Press.
- Sitohang, A. G., B. Wantouw, dan E. de Queljoe. 2015. Perbedaan antara efek pemberian vitamin C dan Vitamin E terhadap kualitas spermatozoa tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan setelah diberi paparan asap rokok. *eBiomedik*. 3(1): 65-71.
- Solihati, N., S.D. Rasad, R. Setiawan, J. Raya, , B. Sumedang, and , J. Sumedang. 2020. Pengaruh Level Glutathione Terhadap Kualitas Post-Thawing Semen Kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 7(2): 138-46.
- Sujoko, H., M.A. Setiadi, and A. Boediono. 2009. Seleksi spermatozoa domba Garut dengan metode sentrifugasi Gradien Densitas Percoll. *Jurnal Veteriner*. 10(3): 125-132.
- Sun, W., S. Jiang, J. Su, J. Zhang, X. Bao, R. Ding, P. Shi, S. Li, C. Wu, G. Zhao, and G. Cao. 2020. The effects of cryopreservation on the acrosome structure, enzyme activity, motility, and fertility of bovine, ovine, and goat sperm. *Animal Reproduction*. 17(4): 1-10.
- Susilawati, T., 2011. *Spermatology*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Syafi'i, T. M., and B. Rosadi. 2022. Daya Tahan Tudung Akrosom dan Membran Plasma Spermatozoa Sapi Bali yang Dipaparkan pada Suhu Ruang. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*. 3(2): 41-46.
- Syاملan, A., M. Janah, C. D. Atma, dan K. Tirtasari. 2021. Perbandingan waktu post thawing motility (PTM) semen beku sapi Bali pada media air dengan suhu 37°C. *Mandalika Veterinary Journal*. 1(2): 13-18.
- Thuwanut, P., K. Chatdarong, A. Johannisson, A. S. Bergqvist, L. Söderquist, and E. Axner. 2010. Cryopreservation of epididymal cat spermatozoa: effects of in vitro antioxidative enzymes supplementation and lipid peroxidation induction. *Theriogenology*. 73(8):1076-1087.
- Wang, S., J. Zhang, F. Ren, Y. Zhou, Y. Zhang, X. Zhang, and L. Wang. 2017. The role of antioxidant enzymes in the ovaries. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2017: 1-14.
- Wang, Y., X. Fu, and H. Li. 2025. Mechanisms of oxidative stress-induced sperm dysfunction. *Frontiers in Endocrinology*. 16: 1-15.
- Widayati, D. T. 2023. *Reproduksi Ternak*. 1st ed. Lintang Pustaka Utama. Yogyakarta.

- Widayati, D. T. 2024. Additive in sperm cryopreservation. International Conference on Reproductive Science & Medicine and Embryology. Kuala Lumpur.
- Widayati, D.T, and M. Pangestu. 2020. Effect of follicle-stimulating hormone on Bligon goat oocyte maturation and embryonic development post in vitro fertilization. *Veterinary World*. 13:2443-2446.
- Wiedosari, E., and Y. Sani. 2022. Peran selenium dalam pengendalian kegagalan reproduksi pada sapi potong. *Buletin Ilmu Peternakan dan Kesehatan Hewan Indonesia*. 37(1): 37-48.
- Windayanti, A. E., and D. Hariani. 2024. Pengaruh penambahan ekstrak semangi air (*marsilea crenata*) dalam pengencer tris kuning telur terhadap kualitas semen beku kambing kaligesing. *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*. 13(1): 105-116.
- Yahaq, M. A., Y. S. Ondho, and B. Sutiyono. 2019. Pengaruh penambahan vitamin c dalam pengencer semen sapi Limousin yang dibekukan terhadap kualitas post thawing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(4): 380-386.
- Yuniar, R. M., A. Kusumawati, and E. M. N. Setyawan. 2024. Efek Penambahan Antioksidan Selenium, Kurkumin dan Kombinasinya Terhadap Motilitas, Recovery Rate dan Viabilitas Spermatozoa pada Kriopreservasi Semen Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Sain Veteriner*. 42(3): 389-399.
- Yusrina, A., N. Solihati, and N. Hilmia. 2018. Pengaruh waktu inkubasi pada proses sexing sperma berbasis glutathione terhadap motilitas dan membran plasma utuh chilled semen domba lokal. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 18(1): 41-46.
- Zhu, J., A.R. Moawad, C.Y. Wang, H.F. Li, J.Y. Ren, and Y.F. Dai. 2018. Advances in vitro production of sheep. *International Journal of Veterinary and Medicine*. 6: S15-S26.
- Zubair, M., M. Ahmad, and H. Jamil. 2015. Review on the screening of semen by hypo-osmotic swelling test. *Andrologia*. 47 (7):744-750.