

DAFTAR PUSTAKA

- Abbiramy, V.S. and D.V. Shanthi. 2010. *Spermatozoa* segmentation and morphological parameter analysis based detection of teratozoospermia. *International Journal of Computer Applications*, 3(7): 19-23.
- Afiati, F., Yulnawati, M. Riyadi, dan R.I. Arifiantini. 2015. Abnormalitas *spermatozoa* domba dengan frekuensi penampungan berbeda. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 1(4): 930-934.
- Ali, M., M. Ahmad, S.T. Gul, I. Ahmad, and S. Ali. Role of selenium and vitamin E in lactose based extender on semen cryopreservation of buffalo bull (*Bubalus bubalis*). *Pakistan Journal of Science.* 69(2).
- Alvarez, M., J.T. Canul, E. Anel, J.C.B.P. Holanda, M.M. Campuzano, F. M. Pastor, L. Anel, and P. dePaz. 2012. Sperm concentration at freezing affects post-thaw quality and fertility of ram semen. *Theriogenology.* 77(6): 1111.
- Andarina, R. dan T. Djauhari. 2017. Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.* 4(1): 39-48.
- Anwar, P., D. Samsudewa, dan Y. Ondho. 2015. Kualitas membran plasma utuh dan tudung akrosom utuh *spermatozoa* sapi Bali dipreservasi suhu 5°C dalam pengencer ekstrak air tebu dengan penambahan kuning telur. *Agromedia*, 33: 53-63.
- 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. Efek lama penyimpanan semen beku sapi bali pada pos inseminasi buatan terhadap membran plasma, tudung akrosom utuh, dan DNA *spermatozoa*. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan.* 3(2): 58-66.
- Ardiana, L., R. Damayanti. T. Sardjito., I. Mustofa. dan B. Utomo. 2018. Pengaruh lama waktu penghitungan straw dan posisi jarak straw diatas permukaan nitrogen cair terhadap motilitas dan viabilitas semen beku Sapi Madura post thawing. *Ovozoa*, 7(2): 114-119.
- Arsiwan., T. Saili, L. O. Baa dan S. Rahadi. 2014. Membran plasma utuh *spermatozoa* epididimis kambing Peranakan Ettawa Dalam Natrium Klorida dengan Konsentrasi Berbeda. *JITRO.* 1(1): 79-87
- Artika, N.N. 2014. Penentuan waktu optimal pengujian integritas membran plasma *spermatozoa* babi menggunakan hypo-osmotic swelling (HOS) test. *Journal on Reproduction.* 1(2): 55-56.

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. Semen Beku-Bagian 1: Sapi (SNI 4869.1:2008). Jakarta.
- Bandivdekar, A. H., S.J. Segal, and S.S. Koide. 1992. Binding of 5-hydroxytryptamine analogs by isolated Spisula sperm membrane. *Invertebrate reproduction and development*. 21(1): 43-46.
- Bintara, S., D. Maharani., I. G. S. Budisatria. 2017. Sperm quality of gembrong goat in bali before and after freezing. *Proceeding of the 1st International Conference on Tropical Agriculture*. 4: 25–29.
- Bucak, M.N., A. Ateşşahin. and A. Yüce. 2010. Effect of anti-oxidants and oxidative stress parameters on ram semen after the freeze thawing process small ruminant research. 75(2-3): 128–134.
- Danang, D.R., N. Isnaini, dan P. Trisunuwati. 2012. Pengaruh lama simpan *semen* terhadap kualitas *spermatozoa* ayam kampung dalam pengencer ringer's pada suhu 40°C. *Jurnal Ternak Tropika*. 13(1): 47-57.
- 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*). In *Veterinary Research Forum*. 3(4): 263.
- Feradis. 2014. *Reproduksi Ternak*. Bandung. Alfabeta.
- Fitriana, W.D., S. Fatmawati, T. Ersam. 2015. Uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari fraksi-fraksi daun kelor (*Moringa oleifera*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*. 8-9.
- 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.
- Garner D.L. dan E.S.E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In: E. S. E. Hafez (Ed.). *Reproduction in Farm Animal*. 7th. ed. Lippincott Williams and wilkins. Philadelphia.
- Gunawan, I.N.D.R.A., D.N.D.I. Laksmi, dan I.G.N.B. Trilaksana. 2012. Efektivitas penambahan β -karoten dan glutathion pada bahan pengencer terhadap motilitas dan daya hidup *spermatozoa* pada *semen* beku sapi. *Indonesia Medicus Veterinus*. 1(3): 385-393.
- Guzman, J. M., D.C. Mahan, and J.L. Pate. 2000. Effect of dietary selenium and vitamin E on spermatogenic development in boars. *Journal Animal Science*. 78: 1537-1543.
- Hafez, E. S. E. 2000. *Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animals*. 7 th Edition Lippincott Williams and Wiklins Maryland USA.

- Hendiyani, M., W. Bebas, dan M.K. Budiasa. 2018. Penambahan alfa tokoferol dalam pengencer terhadap motilitas dan daya hidup *spermatozoa* ayam pelung pada suhu 4°C. *Indonesia Medicus Veterinus*. 7 (2): 168-176.
- Hoesni, F., R. Adisetiawan, F. Farizal, dan 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.
- Ihsan, M.N. 2013. Pembekuan vitrifikasi semen kambing boer dengan tingkat gliserol berbeda. *Jurnal Ternak Tropika*. 14(2): 38-45.
- Indriani, S. Trinil, dan W. Sri. 2013. Daya hidup *spermatozoa* sapi Limousin yang dipreservasi dengan metode water jacket dan free water jacket. *Jurnal Veteriner*. 14(3): 379-386
- 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, dan A. Soewondo. 2014. Kadar MDA *spermatozoa* setelah proses pembekuan. *Jurnal Biotropika*. 2(3): 142-147
- Iriandini, J., L. Tendean., dan B. Wantouw. 2013. Pengaruh aplikasi cahaya terhadap *spermatozoa* mencit jantan (*Mus musculus L.*) e-Biomedik. 1(1): 1-5.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Jamali, N.U., A. Kaka, P. Khatri, M. Malhi, M. Naeem, A.A. Memon, R.R. Kaleri, H. Janyaro, and D.H. Kalhor. 2019. Effect of in vitro selenium addition to the semen extender on the *spermatozoa* characteristics before and after freezing in kundhi buffalo bull and in vivo fertility rate. *Pak. J. Zool*. 51(1): 317-323.
- Kaiin, E. M., S. Said, dan B. Tappa. 2008. Kelahiran anak sapi hasil fertilisasi secara in vitro dengan sperma. *Media Peternakan*. 31(1).
- Keputusan Menteri Pertanian No.2841/Kpts/LB.430/8/2012 tentang Penetapan Rumpun Sapi Peranakan Ongole
- 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.
- Kobandaha, F., U. Papatangan, L.R. Ngangi, A. Lomboan, dan S. Adiani. 2022. Morfometrik pedet sapi Peranakan Ongole hasil inseminasi

- uan dan pedet sapi lokal hasi kawin alam di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Zootec.* 42(1): 229-237.
- Komariah, I. Arifiantini, dan F.W. Nugraha. 2013. Kaji banding kualitas *spermatozoa* sapi Simmental, Limousin, dan Friesian Holstein terhadap proses pembekuan. *Buletin Peternakan.* 37(3): 143-147.
- Kusumawati, E.D., H. Leondro, A.T.N. Krisnaningsih, T. Susilawati, N. Isnaini, dan R. Widhad. 2016. Pengaruh suhu dan lama simpan semen segar terhadap motilitas dan abnormalitas *spermatozoa* kambing peranakan etawa (PE). In Seminar Nasional Hasil Penelitian. 199-208.
- Lenzi, A., L. Gandini, F. Lombardo, M. Picardo, V. Maresca, E. Panfili, F. Tramer, C. Boitani, and F. Dondero. 2002. Polyunsaturated fatty acids of germ cell membranes, glutathione and blutathione dependent enzyme-PHGPx: from basic to clinic. *Contraception.* 65: 301-304.
- Lestari, S.W. dan T. Sari. 2015. Fragmentasi DNA *spermatozoa*: penyebab, deteksi, dan implikasinya pada infertilitas laki-laki. *eJournal Kedokteran Indonesia.* 3(2): 152-160
- Lestari, T.D. dan Ismudiono. 2014. Ilmu Reproduksi Ternak. Airlangga Universiti Press. Surabaya.
- Nofa, Y., N.W.K. Karja, and R.I. Arifiantini. 2018. Status Akrosom Dan Kualitas Post-Thawed *Spermatozoa* Pada Beberapa Rumpun Sapi Dari Dua Balai Inseminasi Buatan. *Acta VETERINARIA Indonesiana.* 5(2): 81-88
- Noo, N.C., P. Thananurak, W. Boonkum, T. Vongpralub, and V. Chankitisakul. 2021. Effect of organic selenium dietary supplementation on quality and fertility of cryopreserved chicken sperm. *Cryobiology.* 98: 57-62.
- Novita, R. 2020. Pengaruh lama waktu thawing terhadap kualitas *semen* beku sapi Simmental secara makroskopis. *Tropical Animal Science.* 2(2): 66-73.
- Pamungkas, F.A. dan R. Krisnan. 2017. Pemanfaatan sari kedelai sebagai bahan pengencer pengganti kuning telur untuk kriopreservasi *spermatozoa* hewan. *Jurnal Litbang Pertanian.* 36(1): 21-27.
- Papituan, M.L., P. Kune, K. Uly, dan W.M. Nalley. 2021. Pengaruh penambahan filtrat kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa linn*) dalam pengencer tris - kuning telur terhadap kualitas *spermatozoa* sapi Bali. *Jurnal Peternakan Lahan Kering.* 3(1): 109-132.
- Parera, H., B. Ndoen, Y. Lino, dan N. Adoe. 2018. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada babi menggunakan semen yang diberi

- ekstrak mesocarp *Borassus flabellifer Linn* yang di preservasi selama 4 hari pada suhu 13°C. *Partner*. 23(1): 516-524.
- 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.
- Prasetyo, H., Y.S. Ondho, dan D. Samsudewa. 2020. Kualitas makroskopis semen segar pejantan sapi Peranakan Ongole Kebumen pada umur yang berbeda. *Journal of Animal Research Applied Sciences (ARAS)*. 2(1): 1-5.
- 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.
- Prihantoko, K.D, A. Kusumawati, M. Pangestu, D.T. Widayati. and A. Budiyanto. 2022. Influence of intracellular reactive oxygen species in several *spermatozoa* activity in indonesian ongole bull cryopreserved sperm. *American Journal of Animal Veterinary Sciences*. 17(1):11-18.
- 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.
- Priyanto, L. 2014. Deteksi Kerusakan DNA *Spermatozoa* Sapi Menggunakan Pewarnaan Toluidine Blue Dan Kit Halomax® Yang Dimodifikasi. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Putri, A.P. 2015. Efek vitamin C terhadap kualitas *spermatozoa* yang diberi paparan asap rokok. *J MAJORTY*. 4(1): 1-4
- Putri, R.F., D.H. Hermawan, dan Suyadi. 2019. Kualitas semen cair kambing Boer selama penyimpanan suhu ruang dengan penambahan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 345-356.
- Radomska, D., Czarnomysy, R., Radomski, D., and Bielawski, K. 2021. Selenium compounds as novel potential anticancer agents. In *International Journal of 59 Molecular Sciences* 22(3): 1–27.
- Rahmawati, M.A., T. Susilawati. Dan M.N. Ihsan. 2015. Kualitas semen dan produksi semen beku pada bangsa sapi dan bulan penampungan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*. 25(3): 25-36.
- Ristiani, W.A., M. Yunus., T.W. Suprayogi, P. Srianto. I. Mustofa., dan R. Rimayanti. 2020. Kualitas *spermatozoa* post thawing pejantan sapi

- friesian holstein pada umur yang berbeda. *Jurnal Ovozoa*. 9(1): 12-17
- Rizal, M. dan Herdis. 2002. *Inseminasi Buatan pada Domba*. Rineka Cipta. Jakarta. 50-54
- Romadhoni, I., A. Rachmawati, dan S. Suyadi. 2014. Kualitas *semen* sapi Madura setelah pengenceran dengan tris aminomethane kuning telur yang disuplementasi $\hat{\pm}$ -tocopherol pada penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*. 24(1): 39-44.
- Salim, M.A., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2012. Pengaruh metode *thawing* terhadap kualitas semen beku sapi Bali, sapi Madura dan sapi PO. *Jurnal Agripet*. 12(2): 14-19.
- Saputra, D.J., M.N. Ihsan dan N. Isnaini. 2017. Korelasi antar lingkaran skrotum dengan volume semen, konsentrasi dan motilitas *spermatozoa* pejantan Sapi Bali. *Jurnal Ternak Tropika*. 8(2): 47-53.
- 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 BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*. 7(1): 74-84.
- Setiyono, A.H.A., Kusuma, dan Rusman. 2017. Pengaruh bangsa, umur, jenis kelamin, terhadap kualitas daging sapi potong di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Peternakan*. 41(2): 176-186.
- Shahin, M.A., W.A. Khalil, I.M. Saadeldin, A.A Swelum, dan M.A. El-Harairy. 2021. Effects of vitamin C, vitamin E, selenium, zinc, or 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.
- Sholeh, M.A., I. Isradji, D.P. Oktaviyanti, dan D. Fatmawati. 2020. Pengaruh ekstrak terung ungu (*Solanum melongena L.*) Terhadap motilitas dan viabilitas *spermatozoa* secara in vitro. *Jurnal Wiyata*. 7(1): 78-85.
- Sinaga, F.A. 2016. Stress oksidatif dan status antioksidan pada aktivitas fisik maksimal. *Generasi Kampus*. 9(2).
- Siswandoko, B., S. Zaenab, dan Husamah. 2017. Penambahan ekstrak kulit buah naga ke dalam pengencer tris kuning telur untuk meningkatkan kualitas semen beku kambing peranakan ettawa. *Scripta Biologica*. 4: 247-251.
- 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).
- Situmorang, P., E. Triwulaningsih, A. Lubis, W. Caroline, dan T. Sugiarti. 2000. Pengaruh proline, carnitine terhadap daya hidup *spermatozoa* yang disimpan dalam suhu 5°C (chilling semen). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(1): 1-6.
- Sjunnesson, Y. 2020. In vitro fertilisation in domestic mammals—a brief overview. *Upsala Journal of Medical Sciences*. 125(2): 68-76.
- Solihati, N., S.D. Rasad, R. Setiawan, dan S. Nurjanah. 2018. Pengaruh Kadar Gliserol Terhadap Kualitas Semen Domba Lokal. *Jurnal Biodjati*. 3(1): 63 -71.
- Standar Nasional Indonesia. 2017. Semen Beku Bagian 1 (Sapi). 4869-1:2017 Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sudrajad, P. Dan S. Subiharta. 2014. Karakter fenotipik sapi betina Peranakan Ongole (PO) Kebumen. *Widyariset*. 17(2): 283-290.
- Sukmawati, E., R. Arifiantini. dan B. Purwantara. 2014. Daya Tahan *Spermatozoa* terhadap Proses Pembekuan pada Berbagai Jenis Sapi Pejantan Unggul. *JITV*.19(3): 168-175.
- Susilawati, I.D.A. 2021. Kajian pustaka: sumber reactive oxygen species (ROS) vaskular. *Stomatohntic Jurnal Kedokteran Gigi*. 18(1): 1-10.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatologi*. UB Press. Malang.
- Syafitri, M. 2021. Pengaruh Penambahan Glutathione Pasca *Thawing* Terhadap Kualitas Semen Domba Garut. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Syafitri, M., T. A. Prabowo, P.I. Sitaresmi, L.M. Yusiati, S. Bintara, and D.T. Widayati. 2022. Effect of Glutathione Addition in Diluent *Semen* on the Quality of Ram *Spermatozoa*. Pages 251 - 255 in Proc. The 9th International Seminar on Tropical Animal Production. Faculty of Animal Science, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Syarifuddin, A. 2023. Efek Suplementasi Antioksidan L-Cysteine, Selenium, Dan Kombinasinya Terhadap Kualitas *Spermatozoa* Pada Kriopreservasi Semen Sapi Peranakan Ongole (PO). Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Syarifuddin, A.N.N.I.S.Y.A., D.N.D.I. Laksmi, dan W.A.Y.A.N. Bebas. 2012. Efektivitas penambahan berbagai konsentrasi glutathione terhadap daya hidup dan motilitas *spermatozoa* sapi Bali post *thawing*. *Indonesia Medical Veterinary*. 1(2): 173-185.
- Tethool, A.N., R.I. Arifiantini, dan S. Agungpriyono. 2012. Konsentrasi dan motilitas *spermatozoa* cauda epididimis bandikut (*Echymipera kalubu*). *Jurnal Ilmu Peternakan*. 7(1): 26-30.

- Wahyuni, S.T., Dasrul, Hamdan, J. Melia, Rinidar, Tongku, dan N. Siregar. 2018. Pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam media sitrat kuning telur terhadap daya tahan hidup *spermatozoa* sapi aceh yang disimpan pada suhu 4°C. JIMVET. 2(1): 102-109.
- Werdhasari, A. 2014. Peran antioksidan bagi Kesehatan. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. 3(2): 59-68.
- Widayati, D.T. 2022. Teknologi Reproduksi sebagai Sarana untuk Meningkatkan Kualitas Genetik Ternak. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yahaq, M.A., Y.S. Ondho, dan 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.
- Yotov, S., E. Flores., E. Estrada., S. Bonet., T. Rigau., J. E. Rodr´guez-Gil. 2019. Effect of extenders containing glycerol and egg yolk on motility and viability of chilled ram semen collected during non-breeding season. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 8(05): 588–96.
- Yuniar, R. M. 2023. Efek penambahan antioksidan kurkumin, selenium dan kombinasinya terhadap kualitas *spermatozoa* pada kriopreservasi semen sapi Peranakan Ongole. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Zelpina, E., B. Rosadi, dan T. Sumarsono. 2012. Kualitas *spermatozoa* post thawing dari *semen* beku sapi perah. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 15(2): 94-102.
- Zhang J, D. Robinson, and P. Salmon. 2006. A novel function for selenium in biological system: selenite as a highly effective iron carrier for Chinese hamster ovary cell growth and monoclonal antibody production. Biotechnol Bioeng 2006. 95:1188-1197.
- Zubair, M., M. Ali, M. Ahmad, S.M. Sajid, I. Ahmad, dan S.T. Gul. 2015. Effect of selenium and vitamin E on cryopreservation of semen and reproductive performance of animals (a review). Journal of Entomology and Zoology Studies. 3(1): 82-86.