

EVALUASI MANAJEMEN TEKNIS INSEMINASI BUATAN TERHADAP KINERJA REPRODUKSI AYAM NARAYANA DI BPTU HPT SEMBAWA

Evaluation of The Technical Management of Artificial Insemination on The Reproductive Performance of Narayana Chickens at The Sembawa HPT BPTU

Ali Zainal Abidin^{1*}, Imelda Panjaitan¹, Cintya Agustin Patria¹

¹*Program Studi D4 Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung*

*) Penulis Korespondensi: zainalabidinali40@gmail.com

Diterima: 12/07/2026, Disetujui: 30/09/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi manajemen teknis inseminasi buatan (IB) terhadap kinerja reproduksi ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa. Penerapan IB krusial untuk meningkatkan efisiensi reproduksi, menjaga kemurnian genetik, dan mendukung penyediaan bibit unggul. Masalah yang dikaji meliputi kesesuaian pelaksanaan IB dengan standar unggas serta pengaruhnya terhadap parameter reproduksi. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif melalui observasi lapangan, wawancara, praktik langsung, dan pengumpulan data recording. Parameter yang diamati Hen Day Production (HDP), fertilitas, daya tetas, umur pertama bertelur, dan mortalitas embrio. Kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian, menunjukkan bahwa IB dilakukan sore hari dengan dosis semen 0,1 ml/ekor dan interval 3–4 hari, sehingga sesuai prinsip reproduksi unggas. Kinerja reproduksi yang diperoleh meliputi HDP 54,04%, fertilitas 75,48%, daya tetas telur fertil 95,16%, daya tetas telur masuk 70,32%, umur pertama bertelur 156 hari, dan mortalitas embrio 4,37%. Pembahasan mengindikasikan rendahnya HDP dan fertilitas dipengaruhi faktor umur induk yang mencapai 62 minggu (fase penurunan produksi). Namun, tingginya daya tetas telur fertil dan rendahnya mortalitas embrio membuktikan kualitas internal telur serta manajemen inkubasi telah berjalan sangat optimal.

Kata kunci: *Ayam Narayana; BPTU HPT Sembawa; Inseminasi Buatan; Kinerja Reproduksi*

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the technical implementation of artificial insemination (AI) and its effect on the reproductive performance of Narayana chickens at the Superior Livestock Breeding and Forage Center (BPTU-HPT) Sembawa. Artificial insemination plays an important role in improving reproductive efficiency, maintaining genetic purity, and supporting the production of superior breeding stock. This research employed a descriptive method using both quantitative and qualitative approaches. Data were collected through field observations, interviews, direct practical activities, and farm recording documentation. The observed parameters included age at first egg, Hen Day Production (HDP), fertility, embryo mortality, hatchability based on fertile eggs, and hatchability based on eggs set. The results showed that artificial insemination was performed in the afternoon using a fresh semen dose of 0.1 mL per hen at intervals of 3–4 days, which was consistent with poultry reproductive management principles. The reproductive performance obtained included an age at first egg of 156 days, HDP of 54.04%, fertility of 75.48%, embryo mortality of 4.37%, hatchability based on fertile eggs of 95.16%, and hatchability based on eggs set of 70.32%. The relatively low HDP and fertility were likely associated with the advanced age of breeder hens (62 weeks), representing the declining phase of egg production. In contrast, the high hatchability of fertile eggs and low embryo mortality indicated good internal egg quality and effective hatchery management

Keywords: *Narayana Chickens; BPTU HPT Sembawa; Artificial Insemination; Reproductive Performance*

PENDAHULUAN

Inseminasi buatan (IB) merupakan teknologi reproduksi yang dilakukan dengan memasukkan semen ke dalam saluran reproduksi betina secara manual untuk meningkatkan efisiensi reproduksi dan mutu genetik ternak. Pada unggas, teknologi ini memungkinkan pemanfaatan pejantan unggul secara lebih efisien dibandingkan perkawinan alami, sehingga satu pejantan dapat menghasilkan keturunan dalam jumlah yang jauh lebih banyak. Namun, penerapan IB pada ayam masih terbatas di tingkat peternak karena memerlukan keterampilan teknis dalam penampungan semen, penanganan semen, serta pelaksanaan inseminasi yang tepat. Keberhasilan IB dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti waktu pelaksanaan, dosis semen, dan interval inseminasi yang sesuai dengan fisiologi reproduksi ayam.

Ayam Narayana merupakan salah satu ayam lokal unggul yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber bibit karena memiliki performa produksi yang lebih baik dibandingkan ayam kampung pada umumnya. Pengembangan ayam Narayana memerlukan sistem reproduksi yang efisien agar mampu memenuhi kebutuhan bibit secara berkelanjutan. Dalam mendukung tujuan tersebut, Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Sembawa telah menerapkan teknologi inseminasi buatan sebagai bagian dari program pembibitan.

Meskipun teknologi inseminasi buatan telah diterapkan, informasi mengenai kesesuaian pelaksanaan teknis IB dengan kinerja reproduksi ayam Narayana masih terbatas. Evaluasi terhadap aspek teknis, seperti waktu pelaksanaan, dosis semen, dan interval inseminasi, perlu dilakukan untuk mengetahui kesesuaiannya dengan prinsip reproduksi unggas serta kaitannya dengan parameter reproduksi, meliputi umur pertama bertelur, Hen Day Production (HDP), fertilitas, mortalitas embrio, dan daya tetas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pelaksanaan teknis inseminasi buatan terhadap kinerja reproduksi ayam Narayana di BPTU-HPT Sembawa sebagai dasar penyusunan rekomendasi dalam optimalisasi manajemen reproduksi dan peningkatan produksi bibit ayam lokal unggul.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan April 2025 di Balai Pembibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT) Sembawa, Desa Lalang Sembawa, Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyu Asin, Sumatera Selatan.

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif melalui observasi, pengumpulan data recording, praktik langsung di lapangan untuk mengevaluasi efektivitas IB pada unit peternakan. Selain pengamatan fisik, dilakukan pula wawancara dengan tenaga ahli atau teknisi kandang untuk memvalidasi kesesuaian prosedur operasional standar yang berlaku. Data hasil pengamatan tersebut kemudian didukung dengan penulisan data produksi, Proses pengumpulan dengan metode observasi secara mendalam terhadap seluruh rangkaian teknis reproduksi, mulai dari proses pengambilan semen hingga prosedur deposisi pada induk betina.

Adapun alat yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian meliputi Tabung kaca kapasitas 10 ml, micropipet, buku recording, egg tray, Holding egg, Inkubator, dan lampu candling. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi ayam jantan dengan usia 1 sampai 1,5 tahun, indukan siap produksi, telur hasil inseminasi dan disinfektan inkubator. Proedur kerja pada penelitian ini meliputi Pelaksanaan IB sesuai prosedur yang ada, Membuat recording IB dan ayam bertelur, pengambilam telur, grading telur, penyimpanan telur, memasukkan telur ke inkubator, candling, pencatatan hasil candling, pemanenan DOC, recording telur menetas, dan kemudian data yang di dapat dari pelaksanaan tersebut dilakukan pengamatan menggunakan statistik deskriptif untuk mengukur parameter keberhasilan kinerja reproduksi, yang mengukur fertilitas telur dan serta daya tetas telur. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai efisiensi dan performa reproduksi dalam sistem yang diteliti.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dari setiap parameter yang diamati, meliputi umur pertama bertelur, Hen Day Production, fertilitas, mortalitas embrio, daya tetas berdasarkan telur masuk, dan daya tetas berdasarkan telur fertil. Hasil rata-rata kemudian dibandingkan dengan SNI 8405-3:2023, Selanjutnya, hasil tersebut juga dibandingkan dengan literatur ilmiah yang relevan sebagai dasar untuk mengevaluasi pelaksanaan teknis inseminasi buatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Pelaksanaan Inseminasi Buatan

Evaluasi Kualitas Semen

Berdasarkan hasil wawancara, evaluasi kualitas semen dilakukan pada tahap awal pemilihan pejantan sebagai bagian dari proses seleksi, mencakup pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis dilakukan melalui pengamatan warna dan kekentalan semen, sedangkan pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan mengamati gerakan massa spermatozoa, Hasil tersebut sejalan dengan Azizah et al. (2023) yang menyatakan bahwa evaluasi kualitas semen ayam meliputi pemeriksaan makroskopis, seperti warna, volume, konsistensi, dan pH, serta pemeriksaan mikroskopis yang meliputi gerakan massa, motilitas, viabilitas, konsentrasi, dan abnormalitas spermatozoa. Iswati et al. (2021) menyatakan bahwa kualitas spermatozoa yang baik akan meningkatkan peluang terjadinya pembuahan sehingga evaluasi semen sebelum digunakan menjadi bagian penting dalam mendukung keberhasilan inseminasi buatan. Hasil pemeriksaan gerakan massa spermatozoa di BPTUHPT Sembawa menunjukkan kisaran nilai ++ hingga +++.

Waktu pelaksanaan

Inseminasi buatan (IB) di BPTU HPT Sembawa dilaksanakan pada sore hari, tepatnya pukul 14.00–15.30 WIB, Hal ini sejalan dengan pernyataan Bakst & Dymond (2013), bahwa IB sebaiknya dilakukan pada sore hari setelah induk mengeluarkan telur agar saluran reproduksi dalam keadaan kosong, yang pada gilirannya akan meningkatkan peluang fertilisasi. Menurut Das et al., (2008), keberhasilan IB memang tidak hanya ditentukan oleh kualitas semen, tetapi juga oleh kesiapan saluran reproduksi betina saat deposisi dilakukan. Mengingat volume semen yang diinseminasikan relatif terbatas, setiap spermatozoa diharapkan

memiliki peluang maksimal untuk membuahi. Pelaksanaan IB pada sore hari memastikan semen dimanfaatkan secara efektif karena tidak ada hambatan mekanis dari proses bertelur. Sejalan dengan hal tersebut Kheawkanha et al., (2024) menyatakan bahwa fertilitas unggas sangat bergantung pada kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup dan berfungsi optimal di dalam organ reproduksi betina setelah diinseminasikan.

Dosis dan Interval Inseminasi Buatan

Penentuan dosis semen segar sebesar 0,1 ml per ekor ayam di BPTU HPT Sembawa ditujukan untuk mengoptimalkan efisiensi pelaksanaan inseminasi buatan (IB) sekaligus memastikan jumlah spermatozoa yang masuk ke dalam saluran reproduksi betina memadai. Volume ini tergolong sangat ideal karena berada di atas batas minimum yang umum direkomendasikan, yaitu berkisar antara 0,025–0,05 ml semen per ekor (Bakst dan Cecil, 1997). Spermatozoa yang berhasil memasuki SST dilaporkan mampu mempertahankan daya fertilisasinya selama sekitar 1–3 minggu dan secara bertahap dilepaskan untuk membuahi ovum yang diovulasikan, sehingga induk betina tetap dapat menghasilkan telur fertil meskipun tidak dilakukan inseminasi setiap hari (Yoshimura *et al*, 2025). Di samping volume semen makro, total spermatozoa yang dideposisikan memegang peran penentu dalam keberhasilan fertilisasi.

Tabatabaei (2010) menyatakan bahwa tingkat fertilitas yang tinggi pada unggas dapat tercapai apabila ayam diinseminasi dengan minimal 100 juta spermatozoa hidup per ekor induk. Dengan demikian, dosis teknis yang diterapkan di BPTU HPT Sembawa telah memenuhi bahkan melampaui ambang batas minimum tersebut. Tingginya kuantitas sel gamet ini sangat dimungkinkan karena semen ayam jantan secara alami memiliki kerapatan konsentrasi yang pekat. Ayeneshet *et al.*, (2024) dalam tinjauan sistematisnya melaporkan bahwa semen ayam umumnya mengandung sekitar 3–8 miliar spermatozoa per mililiter. Merujuk pada kisaran konsentrasi tersebut, dosis 0,1 ml semen di lapangan berpotensi menyuplai sekitar 300–800 juta spermatozoa, sehingga secara teoritis sudah lebih dari cukup untuk memicu proses pembuahan.

Penjadwalan IB sebanyak dua kali seminggu dengan interval 3–4 hari juga menunjukkan kesesuaian dengan prinsip fisiologi reproduksi unggas. Pengaturan jarak waktu ini bertujuan untuk menjaga viabilitas cadangan spermatozoa di dalam oviduk agar peluang pembuahan tetap tinggi pada setiap siklus ovulasi harian. Sejalan dengan tata laksana tersebut, Meel *et al.*, (2025) melaporkan bahwa tingkat fertilitas dapat dipertahankan pada kurva tertinggi ketika ayam diinseminasi setiap tiga hari.

Kinerja Reproduksi Unggas

Kinerja reproduksi Ayam Narayana yang dievaluasi dalam kegiatan ini diukur menggunakan parameter utama, yaitu *Hen Day Production* (HDP), fertilitas, serta daya tetas, Umur pertama bertelur, Mortalitas embrio. Hasil Rekapitulasi data operasional dan perhitungan kinerja reproduksi selama periode pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kinerja Reproduksi Ayam Narayana Hasil IB

Parameter Kinerja Reproduksi	Rataan
Umur pertama bertelur (Hari)	156
<i>Hen day</i> (%)	54,04
fertilitas (%)	75,48
Mortalitas embrio (%)	4,37
Daya tetas berdasarkan telur fertil (%)	95,16
Daya tetas berdasarkan telur masuk (%)	70,32

Hari Pertama Bertelur

Ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa memiliki rata-rata umur pertama bertelur sebesar 156 hari. Capaian 156 hari atau sekitar 22 minggu ini menunjukkan kesesuaian dengan karakteristik asli ayam Narayana yang tercantum dalam SNI 8405-3:2023, yaitu dengan rata-rata 153,8 hari. Selisih yang relatif kecil sekitar 2,2 hari, antara hasil pengamatan dan standar rumpun membuktikan bahwa performa reproduksi di lapangan masih berada dalam kisaran ideal. Kondisi ini mengindikasikan bahwa potensi genetik ayam Narayana mampu terekspresikan dengan baik berkat dukungan manajemen pemeliharaan yang optimal terhadap pertumbuhan organ reproduksi. Menurut Tan *et al.*, (2021), ketepatan umur bertelur pertama ini berkaitan erat dengan kematangan seksual serta aktivitas reproduksi unggas. Capaian ini menjadi fondasi yang kuat untuk mendukung keberhasilan teknik inseminasi serta pencapaian efisiensi reproduksi ayam Narayana ke depan.

Hen Day Production (HDP)

Selama periode penelitian, populasi ayam Narayana yang diamati berjumlah 825 ekor. Dalam masa pengamatan terjadi pengurangan populasi sebanyak 12 ekor selama periode pengamatan sehingga jumlah ayam hidup yang digunakan sebagai dasar perhitungan HDP mengalami perubahan. Nilai rata-rata HDP Ayam Narayana selama periode pengamatan tercatat sebesar 54,04%. Angka ini berada di bawah standar minimal SNI 8405-3:2023 yang menetapkan target sebesar 60% dengan potensi puncak berkisar antara 72–75%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kapasitas produksi telur harian di BPTU HPT Sembawa belum mencapai performa optimal berdasarkan standar rumpunnya. Rendahnya nilai HDP tersebut diduga kuat dipengaruhi oleh faktor umur ternak, dimana populasi ayam betina yang diamati telah mencapai 62 minggu dan memasuki fase penurunan produksi. Pada fase ini, produktivitas ayam dalam bertelur secara alami akan menyusut akibat penurunan efisiensi organ reproduksi. Mengesha *et al.*, (2022) mengonfirmasi bahwa bertambahnya umur pada unggas petelur berbanding lurus dengan penurunan fungsi biologis secara bertahap, yang kemudian berimbas pada merosotnya performa reproduksi dan Menurut (Bain *et al.*, 2016), peningkatan umur ayam petelur memicu penurunan efisiensi reproduksi secara keseluruhan, yang ditandai dengan kemunduran performa produksi secara bertahap.

Melalui kesesuaian fakta lapangan tersebut, capaian HDP sebesar 54,04% ini harus dipahami sebagai konsekuensi logis dari fase biologis induk yang telah melewati masa puncaknya, bukan sebagai indikator kegagalan teknis IB.

Fertilitas

Rata-rata fertilitas telur ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa selama periode pengamatan tercatat sebesar 75,48%. Angka ini berada di bawah standar minimal SNI 8405-3:2023 yang menetapkan target fertilitas untuk Ayam Narayana hasil IB sebesar 88%. Kuda (2023), menegaskan bahwa keberhasilan fertilisasi pada unggas merupakan hasil interaksi dinamis antara kualitas gamet jantan dan betina yang ditopang oleh ketepatan manajemen reproduksi selama program pembibitan. Belum optimalnya capaian fertilitas pada penelitian ini mengindikasikan adanya kendala dalam proses pembuahan di lapangan. Faktor umur induk betina diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya angka fertilitas yang diperoleh karena mayoritas populasi ayam Narayana yang diamati telah mencapai umur 62 minggu, yang secara fisiologis telah memasuki fase produksi lanjut (*declining phase*). Kheawkanha *et al.*, (2024) melaporkan bahwa ayam betina berumur tua memiliki jumlah spermatozoa yang tersimpan di dalam SST lebih sedikit dibandingkan ayam yang lebih muda, sehingga durasi fertilitas dan peluang terjadinya pembuahan turut menurun. Selain faktor kualitas gamet, konsistensi jadwal pelaksanaan di lapangan turut memengaruhi fluktuasi fertilitas telur. Secara teoritis, jadwal IB dua kali seminggu dengan interval 3-4 hari yang diterapkan di BPTU HPT Sembawa sudah memadai untuk menjaga ketersediaan cadangan spermatozoa di dalam SST. Namun, adanya kendala operasional seperti hari libur nasional atau pergeseran jadwal kerja rutin menyebabkan interval IB di lapangan tidak selalu konsisten. Adame dan Ameha (2023) menyatakan bahwa reproduksi unggas sangat sensitif terhadap ketepatan waktu pengaturan frekuensi inseminasi.

Secara keseluruhan, fertilitas sebesar 75,48% menunjukkan bahwa teknik IB pada ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa sudah berjalan, namun memerlukan optimalisasi intensif untuk mengejar target SNI 8405-3:2023.

Mortalitas Embrio

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata mortalitas embrio Ayam Narayana selama periode pengamatan tercatat sangat rendah, yaitu sebesar 4,37%. Semakin rendah angka mortalitas embrio, semakin tinggi peluang telur fertil untuk menetas, yang pada gilirannya akan mengoptimalkan efisiensi reproduksi Decuypere *et al.*, (2001).

Rendahnya tingkat kematian ini mengindikasikan bahwa kualitas internal telur fertil yang dihasilkan masih sangat prima, meskipun induk betina yang digunakan telah menginjak umur 62 minggu (fase produksi lanjut). (Özlü dan Elibol, 2023) melaporkan bahwa manajemen inkubasi yang optimal mampu mendukung perkembangan organ embrio secara normal sekaligus menekan risiko kematian dini, termasuk pada telur yang diproduksi oleh induk berusia lanjut. Secara keseluruhan, angka mortalitas embrio sebesar 4,37% ini dapat dikategorikan sangat baik karena berada di bawah ambang batas kritis yang umum terjadi pada pembibitan ayam lokal.

Daya tetas

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata daya tetas berdasarkan jumlah telur yang dimasukkan (*egg set*) ke dalam mesin tetas pada Ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa mencapai 70,32%, sedangkan daya tetas berdasarkan telur fertil mencapai 95,16%. Kedua parameter tersebut penting untuk mengevaluasi efisiensi reproduksi dan keberhasilan program pembibitan secara menyeluruh (Decuypere *et al.*, 2001).

Nilai daya tetas berdasarkan telur fertil sebesar 95,16% telah melampaui standar minimal SNI 8405-3:2023 untuk ayam Narayana hasil inseminasi buatan, yaitu sebesar 88%. Tingginya nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar embrio yang terbentuk mampu berkembang secara normal hingga menetas.

Di sisi lain, daya tetas berdasarkan telur masuk hanya mencapai 70,32%. Perbedaan yang cukup besar antara daya tetas berdasarkan telur masuk dan daya tetas berdasarkan telur fertil menunjukkan bahwa faktor pembatas utama dalam keberhasilan penetasan bukan terletak pada perkembangan embrio selama inkubasi, melainkan pada masih tingginya proporsi telur infertil yang ikut masuk ke dalam mesin tetas. Dalam konteks evaluasi pelaksanaan teknis inseminasi buatan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan utama kinerja reproduksi ayam Narayana tidak terjadi pada fase inkubasi, melainkan lebih dominan pada tahap pra-inkubasi, yaitu pada keberhasilan terbentuknya telur fertil. Oleh sebab itu, upaya peningkatan kinerja reproduksi di BPTU HPT Sembawa sebaiknya difokuskan pada peningkatan fertilitas melalui optimalisasi pelaksanaan inseminasi buatan, evaluasi kualitas semen pejantan, serta pengelolaan induk breeder yang telah memasuki umur produksi lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan teknis inseminasi buatan (IB) pada Ayam Narayana di BPTU HPT Sembawa secara umum telah sesuai dengan prinsip reproduksi unggas, meliputi waktu pelaksanaan, dosis inseminasi sebesar 0,1 ml per ekor, kedalaman deposisi semen, serta interval inseminasi yang dilakukan dua kali dalam seminggu. Kinerja reproduksi ayam Narayana yang dihasilkan menunjukkan umur pertama bertelur rata-rata 156 hari, Hen Day Production sebesar 54,04%, fertilitas sebesar 75,48%, mortalitas embrio sebesar 4,37%, daya tetas berdasarkan telur masuk sebesar 70,32% dan daya tetas berdasarkan telur fertil sebesar 95,16%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adame, M. M., dan Ameha, N. (2023). Review on Egg Handling and Management of Incubation and Hatchery Environment. *Asian Journal of Biological Sciences*, 16(4), 474–484.
- Ayeneshet, B., Taye, M., Esatu, W., & Tsefa, A. (2024). Comparative analysis of semen quality and fertility in diverse rooster breeds: A systematic review. *World's Poultry Science Journal*, 80(3), 947–975. <https://doi.org/10.1080/00439339.2024.2338347>
- Azizah, N., Komarudin, Pratiwi, N., Kostaman, T., & Sartika, T. (2023). Analisis kualitas semen ayam lokal Indonesia berdasarkan galur dan umur dewasa kelamin yang berbeda. *Jurnal Agripet*, 23(1), 40–45. <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i1.25747>
- Bain, M. M., Nys, Y., dan Dunn, I. C. (2016). Increasing persistency in lay and stabilising egg quality in longer laying cycles. *British Poultry Science*, 57(3), 330–338.
- Bakst, M. R., dan Cecil, H. C. (1997). Techniques for Semen Evaluation, Semen Storage, and Fertility Determination. *Poultry Science Association*. 177- 182

- Bakst, M. R., dan J. S. Dymond. (2013). Artificial Insemination in Poultry. in Success in Artificial Insemination Quality of Semen dan Diagnostics Employed, edited by A. Lemma. *Jurnal InTech*, Vol 10, hlm 175-195.
- Das, S. C., Isobe, N., dan Yoshimura, Y. (2008). Mechanism of prolonged sperm storage and sperm survivability in hen oviduct: A review. *American Journal of Reproductive Immunology*, 60(6), 477–481.
- Decuypere, E., Tona, K., Bruggeman, V., and Bamelis, F. (2001). The day-old chick: A crucial hinge between breeders and broilers. *World's Poultry Science Journal*, 57(2), 127–138. <https://doi.org/10.1079/WPS20010010>
- Iswati, I., Natsir, M. H., Ciptadi, G., & Susilawati, T. (2021). Pengaruh NaCl fisiologis dan Ringer laktat terhadap kualitas spermatozoa pada suhu ruang dan fertilitas telur ayam buras. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(1), 33–42. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.1.33-42.2021>
- Kheawkanha, T., Chankitisakul, V., Pimprasert, M., Boonkum, W., dan Vongpralub, T. (2024). Fertility and Insemination Characteristics of Sperm Storage Tubules in Old Thai-Native Hens. *Animals*, 14(5), 694.
- Kuda, N. T. (2023). *Factors* Influencing Fertility and Hatchability of Poultry. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 13(8), 1–8.
- Meel, M., Jhamb, D., Bansal, K. N., Gaur, M., Meena, A. K., Jinagal, S., dan Kumar, P. (2025). Enhancing Fertility dan Genetic Progress in Poultry through Artificial Insemination: Current Trends dan Innovations. *International Journal of Bio-Resource dan Stress Management*, 16 (May, 5), 01–06.
- Mengesha, Y., Kebede, E., dan Getachew, A. (2022). Review of chicken productive dan reproductive performance dan its challenges in Ethiopia. *Jurnal All Life*, 15(1), 118–125. <https://doi.org/10.1080/26895293.2021.2024894>
- Özlü, S., & Elibol, O. (2023). Effects of breeder age on reproductive performance, egg quality, incubation characteristics, and chick quality in broiler breeders: A review. *World's Poultry Science Journal*, 79(4), 1021–1040. <https://doi.org/10.1080/00439339.2023.2263500>
- Standar Nasional Indonesia (SNI 8405-3:2023) Bibit Ayam KUB Narayana (2023) Diakses pada 9 April 2026, <https://www.scribd.com/document/738722099/KURI-KUB-NARAYANA--23kepka490-SNI-8405-3-2023-full#:~:text=Standar%20ini%20mengatur%20persyaratan%20mutu%20untuk%20bibit,dan%20paruh%20bibit%20serta%20cara%20pengambilan%20conto>,
- Tabatabaei, S.(2010) Pengaruh jumlah spermatozoa terhadap tingkat fertilitas ayam dalam fertilisasi buatan program inseminasi. *Jurnal Kemajuan Hewan dan Kedokteran Hewan*, hal 1717-1719.
- Tan, Y. G., Xu, X. L., Cao, H. Y., Zhou, W., dan Yin, Z. Z. (2021). Effect of age at first egg on reproduction performance and characterization of the hypothalamo–pituitary–gonadal axis in chickens. *Poultry Science*, 100(9), 101325.
- Yoshimura, Y., Nii, T., & Isobe, N. (2025). Unique Physiological Mechanisms of Sperm Storage and Prolonged Sperm Survival in Hen Oviducts: A Review. *The Journal of Poultry Science*, 62, 2025031. <https://doi.org/10.2141/jpsa.2025031>