

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN SEMEN DENGAN PENGECER SITRAT DAN KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SEMEN AYAM PETARUNG MAGON.

Lutfi Hakim¹, Sunaryo², Nurul Humaidah²

*¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang
e-mail: lutfihakim090@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan semen pada suhu ruang dalam pengencer sitrat dan kuning telur terhadap kualitas spermatozoa ayam Magon. Materi yang digunakan adalah pengencer sitrat dan kuning telur, semen ayam Magon umur 12 bulan. Metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan adalah lama penyimpanan (menit) yaitu P0= 0, P1= 30, P2= 60 dan P3= 90. Masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Variabel yang diamati adalah kualitas spermatozoa meliputi : konsentrasi, motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Data yang diperoleh dianalisis varian dan dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan semen pada suhu ruang dalam pengencer Sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kualitas spermatozoa. Nilai rata-rata (%) konsentrasi (10^6) P0 = 322,4 ; P1= 285,0 ; P2 = 254,0 dan P3= 229,4. motilitas P0= 77,4 ; P1= 54,00 ; P2= 46,20 dan P3= 34,00. viabilitas (%) adalah P0= 45,40 ; P1= 41,6 ; P2= 41,0 dan P3= 35,4. abnormalitas (%) adalah P0= 10,00 ; P1= 13,40 ; P2= 14,00 dan P3= 19,00. Kesimpulan adalah lama penyimpanan semen pada suhu ruang dalam pengencer sitrat dan kuning telur berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa dan penyimpanan semen sampai 60 menit masih layak digunakan untuk Inseminasi Buatan.

Kata Kunci : Ayam Magon, lama penyimpanan, kualitas semen, pengencer

PENDAHULUAN

Ayam Magon merupakan jenis ayam aduan yang merupakan persilangan antara pejantan ayam Pama dan indukan Saigon. Jenis ayam Pama merupakan ayam aduan yang berasal dari Myanmar. Kedua ayam ini memiliki insting yang luar biasa hebat, dengan kehebatan permainan yang ahli dalam menghindari strategi bertarung dari ayam Bangkok. Di beberapa Negara, Jenis ayam Pama sudah menjadi trend yang luar biasa, dan sekarang sudah menjadi sebuah investasi di bidang perternakan ayam aduan. Di Thailand penggunaan ayam aduan hampir 90% menggunakan ayam yang memiliki gen turunan ayam Pama. Ayam Saigon adalah jenis ayam hasil kawin silang antara ayam asli dari Vietnam dengan ayam asli dari Madagaskar.

Namun perkembangan ayam Magon sendiri di Indonesia masih relatif sedikit, hal itu dikarenakan harga dari

ayam Magon mahal. Disisi lain ayam Magon masih belum populer di kalangan masyarakat seperti halnya ayam Bangkok dan sejenisnya. Selain itu kurangnya pejantan ayam Magon sebagai penghasil bibit baru masih sedikit dikarenakan pejantan beredar selama ini masih selalu digunakan untuk kegiatan aduan.

Untuk memacu perkembangan ayam Magon dibutuhkan teknologi khusus sehingga tidak mengganggu kinerja pejantan ayam Magon dan mengatasi keterbatasan pejantan yang ada, teknologi tersebut adalah inseminasi buatan. Menurut Sastrodiharjo (1996) teknik inseminasi buatan pada ayam adalah teknik mengawinkan dengan bantuan manusia yaitu memasukkan semen segar atau yang sudah diencerkan dengan pengencer sitrat dan kuning telur ke dalam saluran reproduksi ayam betina yang sudah bertelur. Manfaat dari teknik inseminasi buatan adalah meningkatkan efisiensi penggunaan pejantan, mengurangi rendahnya fertilitas akibat kawin alam, serta mengetahui pasti asal usul tetuanya. Sehingga cocok untuk ayam aduan.

Keberhasilan inseminasi buatan pada ayam dipengaruhi beberapa faktor yaitu kualitas semen yang digunakan, keterampilan dalam menampung semen dan proses inseminasi. Dari beberapa faktor diatas yang berperan penting untuk menentukan fertilitas telur ialah kualitas semen (Isnaini, 2000). Keberhasilan IB dipengaruhi oleh jenis pengencer yang digunakan. Pengencer digunakan untuk meningkatkan volume semen dalam sekali ejakulasi dan bisa digunakan untuk inseminasi beberapa ekor betina. Pengencer juga dapat berfungsi sebagai penyimpanan selama beberapa waktu dengan tujuan mempertahankan kualitas spermatozoa agar tetap baik (Hafez, 2000).

Beberapa masalah dalam proses penyimpanan semen adalah pengaruh kejutan dingin (*cold shock*) terhadap sel sperma. Isnaini dan Suyadi, (2000) menyatakan bahwa semen ayam Kedu dapat dipertahankan hingga 90 menit jika disimpan pada suhu ruang dalam pengencer NaCl fisiologis dengan motilitas $55 \pm 8.4 \%$ atau pengencer Ringer's dalam motilitas $54.2 \pm 15.6 \%$.

Dibandingkan penelitian yang dilakukan Yunarawati, (2001) menunjukkan kualitas semen ayam Kedu bisa bertahan hingga 30 jam dalam pengencer Ringer's pada suhu 4°C dengan motilitas rata-rata $40.6 \pm 5.7 \%$, sedangkan kebutuhan inseminasi buatan semen ayam Kedu bisa dilaksanakan 12 jam sesudah diejakulasikan dan disimpan di pengencer Ringer's dalam suhu 4°C . Persentase motilitas spermatozoa mengalami kerusakan karena adaptasi spermatozoa dalam pengencer yang digunakan dan karena pendinginan yang berlangsung menurunkan aktivitas metabolisme spermatozoa.

Melihat banyaknya manfaat pengencer terhadap kualitas semen maka perlu dilakukan penelitian pengencer sitrat dan kuning telur terhadap kualitas semen ayam petarung Magon.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 23 sampai 27 Desember 2019, di laboratorium Reproduksi Peternakan Universitas Islam Malang. Materi yang dipakai dalam penelitian ini ialah semen ayam Petarung Magon yang berumur 12

bulan, pengencer sitrat dan kuning telur. ayam Magon yang digunakan merupakan jenis ayam aduan yang merupakan persilangan antara pejantan ayam Pama dari Myanmar dan indukan ayam Saigon dari Vietnam.

Metode yang digunakan ialah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah; P0: Semen segar, P1 : (Sitrat 80% + kuning telur 20%) + Semen penyimpanan selama 30 menit, P2 : (Sitrat 80% + kuning telur 20%) + Semen penyimpanan selama 60 menit dan P3 : (Sitrat 80% + kuning telur 20%) + Semen penyimpanan selama 90 menit.

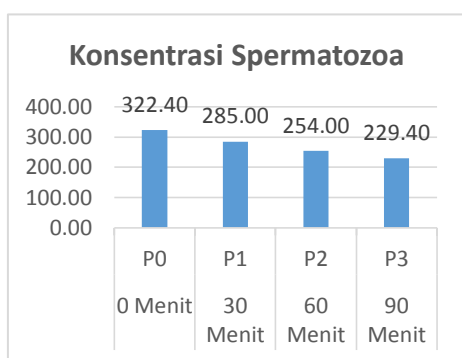
Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas semen ayam petarung Magon yang meliputi konsentrasi, motilitas, viabilitas, dan abnormalitas sperma. Penentuan konsentrasi spermatozoa dapat dilakukan perhitungan dengan *Hemocytometer*. Perhitungan motilitas spermatozoa adalah semen diletakkan di atas *object glass* dan ditutup *cover glass* serta diamati di bawah mikroskop pada pembesaran 10×10 dan dilanjutkan dengan pembesaran 10×40 . Viabilitas spermatozoa diperoleh dengan cara pewarnaan dengan eosin dan negrosin diamati dibawah mikroskop pada pembesaran 10×10 dan dilanjutkan dengan pembesaran 10×40 .

Data hasil penelitian akan dianalisa dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi Spermatozoa

Dari analisis ragam yang telah dilakukan, lama penyimpanan semen dengan pengencer sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsentrasi semen ayam petarung magon. Ada penurunan konsentrasi semen ayam petarung magon seiring dengan lama simpannya setelah diberi pengencer sitrat dan kuning telur. Penurunan kualitas konsentrasi semen ayam petarung magon ini diakibatkan aktifitas spermatozoa selama penyimpanan. Metabolisme yang lemah akan menghasilkan sampingan asam laktat yang bisa merubah medium sekitarnya dan dapat mempengaruhi nilai pH. Nilai pH merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya hidup spermatozoa, sehingga berpengaruh terhadap daya fertilitas (Susilawati dan Hernawati, 1992).



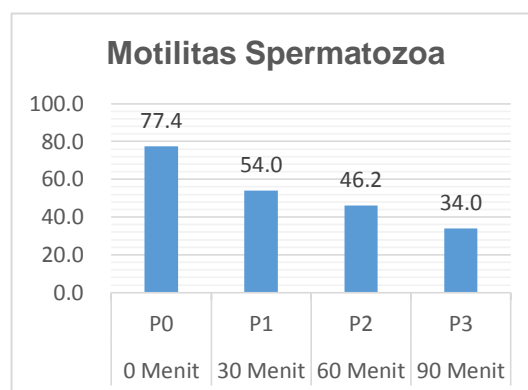
Gambar 1. Grafik Rataan Konsentrasi Spermatozoa Ayam Magon (x10⁶)

Konsentrasi spermatozoa ayam petarung magon yang diberi pengencer sitrat ayam petarung Magon dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan kontrol dengan nilai 322,4 x 10⁶ atau senilai 322,4 juta sel spermatozoa dan yang terendah ada pada perlakuan P3 dengan lama penyimpanan 90 menit dengan nilai konsentrasi spermatozoa sebanyak 229,4 x 10⁶ atau sebesar 229,4 juta. Hopkins dan Evans (2003) menyatakan bahwa dosis semen yang disarankan untuk ayam adalah 0,1 ml dan konsentrasi 300 juta spermatozoa. *Syringe* untuk inseminasi dimasukkan ke vagina ayam dengan kedalaman berkisar 3 cm dan semen dikeluarkan pada posisi tersebut. Waktu yang direkomendasikan untuk inseminasi adalah sore hari untuk menghindari adanya telur dalam uterus. Menurut Toelihere (1993), konsentrasi spermatozoa ayam bervariasi antara 0,03 – 11 milyar sel/ ml tergantung pada jenis, umur, ukuran badan, lama periode siang hari, suhu lingkungan, dan nutrisi pakan.

Motilitas Spermatozoa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan semen dengan pengencer sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap motilitas spermatozoa ayam petarung Magon. Hal ini diakibatkan adanya perubahan kualitas motilitas semen ayam petarung Magon akibat lama penyimpanan. Perubahan kualitas spermatozoa karena adanya penurunan kondisi semen sejak diencerkan. Spermatozoa membutuhkan adaptasi pada lingkungan dan suasana baru

(penambahan pengencer). Susilawati (2011) menyebutkan dalam proses adaptasi spermatozoa terhadap bahan pengencer mengakibatkan gangguan permeabilitas membran, menurunkan aktivitas metabolisme, kerusakan sel dan dapat menurunkan motilitas spermatozoa.



Gambar 2. Grafik Rataan Persentasi Motilitas Spermatozoa

Pada kontrol merupakan semen ayam petarung magon yang tanpa diberi perlakuan menunjukkan angka motilitas sebesar 77,4%^d. Nilai tersebut adalah nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan nilai motilitas spermatozoa pada perlakuan lain. Nilai motilitas spermatozoa yang dihasilkan pada kontrol tidak berbeda jauh dengan kualitas motilitas spermatozoa ayam arab yang diteliti oleh Ervandi (2009), yang menyatakan bahwa motilitas spermatozoa segar hasil dari ayam arab yang ditelitinya memiliki nilai antara 76,54% - 79,88%. Dengan semakin lamanya masa penyimpanan terjadi penurunan motilitas spermatozoa ayam petarung magon. Setelah pemberian pengencer sitrat dan kuning telur lalu disimpan pada suhu ruang selama 30 menit, motilitas spermatozoa mengalami penurunan menjadi 54,0%^c. Begitu juga dengan penyimpanan yang lebih lama yakni 60 menit motilitas spermatozoa turun menjadi 46,2%^c dan yang terakhir setelah disimpan selama 90 menit disuhu ruang motilitas spermatozoa menjadi sebesar 34%^a.

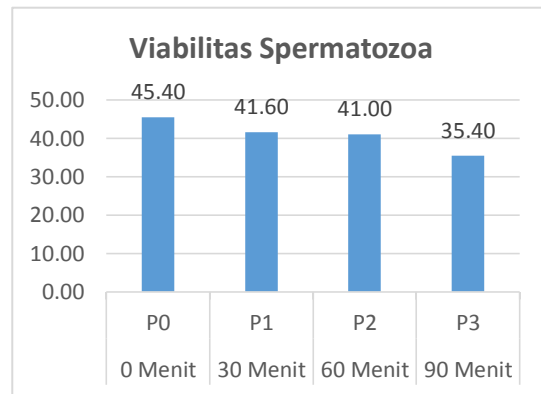
Penurunan kualitas motilitas spermatozoa ayam petarung magon akibat lama penyimpanan disuhu ruang dengan pengencer sitrat dan kuning telur diakibatkan oleh perubahan kondisi semen setelah diberi pengencer dan lama penyimpanan. Penurunan motilitas dipengaruhi oleh *cold shock* dan ketidakstabilan tekanan osmotik dari proses metabolisme yang berlangsung saat penyimpanan. Semakin lama penyimpanan, menyebabkan penurunan pH semakin besar selama proses

penyimpanan di suhu ruang, proses metabolisme terus berlangsung baik secara aerob maupun anaerob. Bearden dan Fuquay (2004) menyatakan bahwasanya metabolisme spermatozoa dalam kondisi anaerob menghasilkan asam laktat selama proses metabolismenya yang dapat menurunkan pH semen yang akhirnya menurunkan motilitas dan daya tahan hidup spermatozoa.

Motilitas mempunyai korelasi positif dengan fertilitas, semakin tinggi jumlah spermatozoa motil maka semakin tinggi fertilitasnya. Pada semen ayam petarung magon yang diberi pengencer sitrat dan kuning telur lama penyimpanan pada suhu ruang yang bagus adalah hingga menit ke 60, karena pada perlakuan tersebut motilitas individu masih diatas 40%. Salmin (2000) menyatakan bahwa minimal nilai motilitas yang diperlukan sebanyak 40% dalam dosis IB, jika kurang dari persentase tersebut maka potensi untuk proses fertilisasi sangat rendah.

Viabilitas Spermatozoa

Lama penyimpanan semen dengan pengencer sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viabilitas spermatozoa ayam petarung Magon. Terjadi penurunan viabilitas spermatozoa ayam petarung Magon setelah setelah mengalami lama penyimpanan pada suhu ruang. Selama proses penyimpanan spermatozoa secara cepat kehilangan daya motilitasnya dan terjadi banyak penghambatan terhadap aktivitas metabolisme baik secara fisik maupun kimia. Semakin lamanya waktu penyimpanan akan meningkatkan spermatozoa yang mati. Jumlah spermatozoa mati yang lebih tinggi meningkatkan persentase kematian spermatozoa, karena banyaknya spermatozoa yang mati akan menjadi racun bagi spermatozoa yang masih hidup (Susilawati dan Hernawati, 1992).



Gambar 3. Grafik Rataan Viabilitas Spermatozoa ayam Magon

Nilai viabilitas spermatozoa ayam petarung magon yang dberi sitrat dan kuning telur yang disimpan pada suhu ruang selama 30 menit dan 60 menit masih menunjukkan kualitas yang sama dengan semen yang disimpan selama 0 menit. Pada lama penyimpanan selama 90 menit mengalami penurunan kualitas yang diakibatkan gangguan pada daya tahan sel ketika dilakukan pengenceran. Pada kondisi penyimpanan suhu ruang spermatozoa harus beradaptasi dengan lingkungan baru sehingga dapat mengganggu aktivitas metabolismenya.

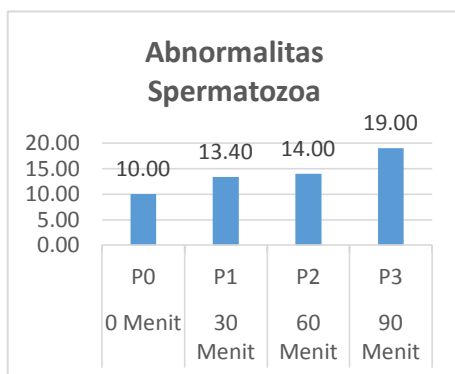
Penurunan viabilitas spermatozoa ayam petarung magon dipengaruhi oleh radikal bebas yang dapat merusak sel spermatozoa. Menurut yousef et., al (2003) radikal bebas merusak membran spermatozoa melalui reaksi peroksidasi lipid, dan mengakibatkan kematian spermatozoa. Kekurangan zat antioksidan pada pengencer yang digunakan pada semen ayam petarung Magon sangat mempengaruhi viabilitas spermatozoa. Selain itu proses adaptasi sel spermatozoa yang diberi pengencer Sitrat dan kuning telur juga menentukan kualitas viabilitas spermatozoa. Lake (1971) menyatakan bahwasanya semen ayam memiliki unsur elektrolit berupa klorida, kalium, kalsium, magnesium dan natrium. Kenaikan konsentrasi elektrolit yang berlebih bisa merusak selubung lipoprotein dinding sel sperma, sehingga pada waktu perubahan suhu ke normal, permeabilitas membran sel akan berubah dan menjadi penyebab kematian sel. Meskipun terjadi penurunan viabilitas namun pada kondisi tertentu semen masih dapat digunakan untuk inseminasi buatan.

Pengencer sitrat dan kuning telur untuk spermatozoa pada semen ayam petarung Magon dapat digunakan sebagai alternatif pengencer untuk mempertahankan viabilitas semen jika akan

disimpan dalam suhu ruang. Pada lama penyimpanan hingga 60 menit yakni P2 viabilitas spermatozoa ayam petarung Magon relatif masih sama kualitasnya dengan kontrol.

Abnormalitas Spermatozoa

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pada lama penyimpanan semen dengan pengencer sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap abnormalitas spermatozoa ayam petarung Magon. Hal ini diakibatkan adanya perubahan abnormalitas semen ayam petarung Magon akibat lama penyimpanan. Efek yang diberikan oleh pengencer sitrat dan kuning telur yang diberikan pada semen ayam petarung Magon berpengaruh terhadap abnormalitas spermatozoa. Penurunan abnormalitas spermatozoa selama proses penyimpanan pada suhu ruang diduga karena peluang kontak antara semen dengan udara cukup besar, semakin lama waktu penyimpanan semakin tinggi potensi potensi abnormalitas spermatozoa yang terjadi.



Gambar 4. Grafik Rataan Abnormalitas Spermatozoa ayam Magon

Abnormalitas spermatozoa segar ayam petarung Magon menunjukkan nilai sebesar 10%. Nilai yang dihasilkan tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Danang (2012), yang menunjukkan nilai abnormalitas spermatozoa ayam kampung sebesar 9,7%. Abnormalitas spermatozoa ayam petarung Magon yang diberi sitrat dan kuning telur yang disimpan pada suhu ruang selama 30 menit dan 60 menit masih menunjukkan kualitas yang sama dengan semen yang

disimpan selama 0 menit. Pada lama penyimpanan selama 90 menit mengalami penurunan kualitas dimana nilai abnormalitas spermatozoa yang diakibatkan gangguan pada daya tahan sel ketika dilakukan penyimpanan pada suhu ruang.

Dengan semakin lamanya jangka waktu simpan semen, semakin tinggi pula tingkat abnormalitas spermatozoa ayam petarung Magon. Peningkatan persentase abnormalitas spermatozoa juga dikaitkan dengan peningkatan asam laktat yang terjadi dalam spermatozoa. Hal ini dapat dipahami mengingat pada suhu ruang metabolisme berlangsung optimal, sehingga sumber energi bagi pergerakan spermatozoa cepat habis dan menghasilkan hasil sampingan berupa asam laktat yang menurunkan pH bahan pengencer (Bearden *et al*, 2004).

Abnormalitas spermatozoa ayam petarung Magon yang diberi pengencer sitrat dan kuning telur dapat ditolerir pada perlakuan P2 yakni pada lama simpan pada suhu ruang selama 60 menit. Pada lama simpan suhu ruang selama 60 menit abnormalitas spermatozoa ada pada angka 14% dimana masih dibawah angka 15% yaitu standar untuk keberhasilan fertilisasi ketika IB. Hal ini sesuai pendapat Ihsan (2009) yang menyatakan semen dapat dipakai IB jika abnormalitas spermatozoa tidak lebih 15 % dan jika abnormalitas spermatozoa lebih dari 25 % akan menurunkan fertilitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan semen ayam Magon dengan pengencer Sitrat dan kuning telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsentrasi, motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa ayam Magon. Lama penyimpanan semen ayam Magon dengan pengencer Sitrat dan kuning telur sampai 60 menit masih memberikan hasil yang baik pada konsentrasi, motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa sehingga masih layak digunakan untuk keperluan inseminasi Buatan (IB).

DAFTAR PUSTAKA

- Bearden, H.J. and J.W. Fuquay. 2004. Applied Animal Reproduction. 6th Ed. Prentice Hall. Upper Saddle River. New Jersey.
- Danang, D. R. 2012. Pengaruh Lama Simpan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam

- Pengencer Ringer's pada Suhu 40°
C. *Jurnal Ternak Tropika* Vol. 13,
1: 47-57.
- Ervandi., M. 2009. Pengaruh pengencer yang berbeda terhadap kualitas spermatozoa sapi hasil sexing dengan gradien albumin(putih telur). *JITV* 18(3): 177-184.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Semen Evaluation Reproduction in Farm Animals..* In: HAFEZ, E.S.E. 1993. *Reproduction in Farm Animals*. 6 Th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia. Hal 424-439.
- Hopkins, S.M. and L.E.Evans. 2003. *Artificial Inseminations in McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction*. Edited by Mauricho H. Pineda and Michael P.Dooley. 5 thedition. Iowa state Press. USA: 366-368.
- Ihsan, N. M., 2009. *Bioteknologi Reproduksi Ternak*. Universitas Brawijaya. Malang
- Lake, P.E. 1971. *The Male in Reproduction*. In : D.J. Bell and B.M. Freeman (ed) *Physiology and Biochemistry of Domestic Fowl*. Vol 3. Academic Press London.
- Salmin. 2000. *Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan*. LIPI. Jakarta
- Sastrodihardjo, S. 1996. *Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Leaflet, Cetakan Kedua Balitnak, Puslitbang Peternakan Bogor.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Susilawati, S. dan T. Hernawati, 1992. *Penggunaan Pengencer Larutan Buah Untuk Menyimpan Semen Domba*. *Media Kedokteran Hewan*. Vol.3.No.3.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatology*. UB Press. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suyadi. 2000. *Kualitas Semen Ayam Arab Dalam Berbagai Lama Penyimpanan Suhu Kamar*. *Jurnal Tropika* volume 1 nomor 1. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang
- Toelihere, M. R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa, Bandung.
- Yousef, M.I; Abdallah, G.A dan Kamel, K.I. 2003. Effect of ascorbic acid and vitamin E supplementation on semen quality and biochemical parameters of male rabbits. *AnimReprod Sci*, 76: 99-111
- Yunarawati, S. 2001. *Pengaruh Lama Simpan Terhadap Kualitas Simpan Ayam Kedu dalam Pengencer Ringer's pada Suhu 4°C*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.