

LAPORAN AKHIR
Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (U)



**APLIKASI TEKNOLOGI TERPADU DAN INTERVENSI MASYARAKAT DALAM
RANGKA PENGUATAN SISTIM INDUSTRI SAPI POTONG BERBASIS LOKAL**

Tahun ke 3 dari rencana 3 tahun

Ketua : Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS (0012116210)
Anggota : 1. Herni Sudarwati, Dr.Ir.MS (0027025404)
2. Eko Nugroho, S.Pt., M.Sc (0014058002)

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Melalui DIPA Universitas Brawijaya nomor : 023.04.2.414989/2014, Tanggal 5 Desember 2013, dan berdasarkan SK Rektor Universitas Brawijaya Nomor 157 Tahun 2014 Tanggal 10 April 2014

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Nopember, 2014

Page

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : APLIKASI TEKNOLOGI TERPADU DAN INTERVENSI MASYARAKAT DALAM RANGKA PENGUATAN SISTIM INDUSTRI SAPI POTONG BERBASIS LOKAL

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Prof. Dr.Ir.Trinil Susilawati,MS
NIDN : 0012116210
Jabatan Fungsional : Guru Besar
Progran studi : Peternakan
No HP : 085933014546
Alamat surat (e-mail) : tsusilawati@ub.ac.id atau trinil_susilawati@yahoo.com
Anggota (1) :
Nama lengkap : Dr.Ir. Herni Sudarwati,MS
NIDN : 0027025404
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
Anggota (2)
Nama Lengkap : Eko Nugroho, S.Pt., M.Sc
NIDN : 0014058002
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung jawab : Dekan Fakultas Peternakan
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 3 dari rencana 3 tahun
Biaya tahun berjalan : Rp 190.000.000,-
Biaya keseluruhan : Rp 854.000.000,-

Malang, 10 Nopember 2014

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Peternakan



(Prof. Dr. Ir. Kusmartono)
NIP 19560406 198503 1 005



Ketua Peneliti



(Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS)
NIP 19621112 198701 2 001

Mengetahui,
Ketua LPPM UB,



(Prof. Dr. Ir. Woro Busono, MS)
NIP 19560403 198103 1 002



RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Menciptakan paket teknologi semen cair berbasis lokal yang dapat diplikasikan untuk memperbaiki mutu genetik sapi secara mandiri. (2) Menciptakan Teknologi Sexing yang mampu meningkatkan produktifitas sapi untuk pembibitan maupun sapi jantan untuk bakalan sapi untuk penggemukan.(3) Analisis Nilai ekonomi pembuatan semen cair untuk Inseminasi Buatan . Metode penelitian adalah : **Penelitian 1** Optimalisasi Pengencer CEP-2 + KT + Extra Jambu ; dengan perlakuan : P1 = 80 % CEP-2 + 20 % kuning telur (pengencer dasar sebagai kontrol).; P2 = 80 % CEP-2 + 16 % kuning telur + 4 % filtrat jambu biji.; P3 = 80 % CEP-2 + 14 % kuning telur + 6 % filtrat jambu biji.; P4 = 80 % CEP-2 + 12 % kuning telur + 8 % filtrat jambu biji.;P5 = 80 % CEP-2 + 10 % kuning telur + 10 % filtrat jambu biji.;P6 = 80 % CEP-2 + 8 % kuning telur + 12 % filtrat jambu biji.;P7 = 80 % CEP-2 + 6 % kuning telur + 14 % filtrat jambu biji. **Penelitian 2** Optimalisasi pengencer

CEP-2 + Extra kedelai dengan perlakuan : P0 : CEP-2 + 10% Kuning telur; P1 : CEP-2 + 7.5% Extra kedelai; P2 : CEP-2 + 10% Extra Kedelai P3 : CEP-2 + 12.5% Extra Kedelai; P4 : CEP2 + 15% Extra Kedelai . **Penelitian 3** .Optimalisasi pengencer CEP-2 + santan , dengan perlakuan : P0 : CEP-2 + 10% KT; P1 : CEP-2 + 5% Santan; P2 : CEP-2 + 10% Santan; P3 : CEP-2 + 15% Santan. **Penelitian 4** .Optimalisasi pengencer CEP2 + Full milk , dengan perlakuan : P0 : CEP-2 + 10% KT P1: CEP-2 + 7.5% Susu; P2 : CEP-2 + 10% Susu. P0 : CEP2 + 10% Kuning telur P1 : Tris Aminomethan + 20% Kuning Telur; P2 : Skim + 10% Kuning Telur. **Penelitian 4**. Keberhasilan anak yang dilahir sesuai jenis kelamin yang diharapkan .

Penelitian 5. Hasil IB menggunakan semen cair. Hasil yang didapat adalah : (1) Pengencer CEP-2 + Kuning Telur + Ekstrak Jambu dapat mempertahankan persentase motilitas hingga hari ke 8 pada perlakuan 80% CEP-2 + kuning Telur dengan penambahan Filtrat Jambu mulai 4% hingga 12%. (2) Semen segar dengan persentase motilitas 55% apabila disimpan menggunakan pengencer CEP-2 + kuning telur hanya bisa bertahan 24 jam, sedangkan apabila ditambah dengan extra kedelai, Santan, Full Milk hasilnya lebih rendah, sedangkan untuk pengencer semen cair lebih baik CEP-2 + Kuning telur dibandingkan tris aminometahn +kuning Telur atau Skim Milk (3) Ketepatan Jenis kelamin menggunakan metode putih telur menghasilkan 84,6% (11 dari 13 Ekor), IB dengan menggunakan semen sexing sentrifugasi gradien densitas percoll 50% (5 dari 10 ekor) , sedangkan pada kontrol dihasilkan 85,7% (6 dari 7 ekor) dengan Teknik menggunakan Deep Insemination. Tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan dengan menggunakan semen cair adalah 79,2 persen

DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, B.Tappa, dan Djuarsawidjaja. 2003. Pengaruh Perbandingan Kuning Telur dan Air Kelapa terhadap Daya Tahan Hidup (Viabilitas) Spermatozoa Sapi Hasil Pemisahan. *Media Peternakan* 26(3):82-87
- Afiati, F. 2004. *Proporsi dan Karakteristik Spermatozoa X dan Y Hasil Separasi Kolom Albumin*. *Jurnal Media Peternakan*. 27(1):16-20.
- Anonimous, 2011. *Kecamatan Pakis dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Malang. http://malangkab.bps.go.id/?hal=publika_si_detil&id=66. Diakses pada tanggal 17 Desember 2013.
- Anggraeny, Y. N, U., Umiyasih, N.H., Krishna, dan L., Affandhy. 2006. *Strategi Pemenuhan Gizi Melalui Optimalisasi Pemanfaatan Limbah untuk Pembesaran Sapi Potong Calon Induk*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Loka Sapi Potong Grati. 82-87.
- Arthur, G.H., E.N., David, and H., Pearson.2001. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*.8th ed. Balliere Tindall. London.
- Askar, S. 1996. *Daun Singkong dan Pemanfaatannya Terutama Sebagai Pakan Tambahan*. *Wartazoa*. (5) 1: 21-25.
- Adinata, Y., Sumadi dan Adiarto. 2009. *Sebaran Populasi Sapi Friesian Holstein di Beberapa Kabupaten Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Buletin Peternakan*. 33(3): 129-142.
- Aminah, S., Z. Layla.2001. Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kambing Dengan Menggunakan Larutan Pengencer Tris, Air Kelapa, Skim, Dan Susu Murni.*BuletinTeknikPertanian Vol. 6 :2*
- Ax, R.L., M.R. Dally, B.A. Didion, R.W. Lenz, C.C. Love. D.D. Vamer, B. Hafez and M.E. Bellin. 2008. Artificial Insemination. In: *Reproduction In Farm Animal*. E.S.E. Hafez and B. Hafez. (Edit). 7thed. Blackwell Publishing. Australia: 376389.
- Bata, M. 2008. *Pengaruh Molases pada Amoniasi Jerami Padi Menggunakan Urea Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik In Vitro*. *Agripet* (8) 2 : 15-20.
- Bearden, J.H., J.W. Fuquay, S.T. Willard. 2004. *Applied Animal Reproduction*. 6thed. Pearson Prentice Hall. United States of America.
- Broadus, B.A., P.D. Burns, and D.A. Philips, 2003. *The Affects of Nutrition on Repro-ductive Performance*. Available at [http:// www.ansci.umn](http://www.ansci.umn)

- .Edu/beefupdates/bcmu48.pdf.
- Berg, Gabriele, Zachow, Christin, Lottmann, Jana, Götz, Monika, Costa, Rodrigo, Smalla, and Kornelia. 2005. *Impact Of Plant Species and Site On Rhizosphere Associated Fungi Antagonistic To Verticillium Dahliae Kleb. Applied And Environmental Microbiology*. 71 (8):4203-4213.
- Bronson R., Tatyana, P., Marc, G., Klaus P. 2000. Vibronectin is sequestered within human spermatozoa and liberated following the acrosome reaction. *Molecular Human Reproduction* 6(11) : 977-982
- Budiyanto, A. 2012. *Peningkatan Tingkat Kebuntingan dan Kelahiran Sapi di Indonesia dan Masalah-Masalah yang Terkait*. Makalah Pembicara drh. Agung Budiyanto MP.Ph.D., pada seminar Updating Penyakit Gangguan Reproduksi dan Penanganannya pada Ruminansia Besar. Jogyakarta, 8 Maret 2012.
- Cooper G.m. 2000. *The Cell : A Molecular Approach*. Second Ed. ASM Press. Washington.
- Couse, J.F., M.M., Yates, B.J., Deroo and K.S., Korach. 2005. *Estrogen Receptor B Is Critical to Granulosa Cell Differentiation and The Ovulatory Response to Gonadotropins*. *Endocrinology*. 146 (8): 3247-3262.
- Damron, W.S. 2003. *Introduction to Animal Science 2nd* . New Jersey: Pearson Education Inc.
- Daryanto, A. 2009. Swasembada Daging Sapi Di Indonesia: Kinerja, kendala dan Strategi. Makalah Disampaikan dalam Rakorteknas. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- De-Vries, A. 2006. *Economic Value of Pregnancy in Dairy Cattle*. *J. Dairy Sci*. 89: 3876-3885.
- Djajanegara, A. dan K., Diwyant. 2001. *Development Strategies for Genetic Evaluation of Beef Production In Indonesia*. Proc. Of An Int'l Workshop, Khon Kaen Province. Thailand, July 23 – 28, 2001. Aciar. No.108.
- Ducha, N., T. Susilawati, Aulanni'am, S. Wahyuningsih, and M. Pangestu. 2012. Ultrastructure and Fertilizing Ability of *Limousin* Bull Sperm after Storage in Cep-2 Extender with and Without Egg Yolk. *Pakistan Journal of Biological Science* 15 (20):979-985
- Ducha, N. T. Susilawati, Aulanni'am, dan S. Wahyuningsih. 2013. Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Limousin Selama Penyimpanan Pada Refrigerator Dalam Pengencer Cep-2 dengan Suplementasi KuningTelur. *Jurnal Kedokteran Hewan* 7(1): 5-8 ISSN : 1978-225X

- Edrawati, E., E., Baliarti, S., Priyono, dan S., Budhi. 2010. *Performans Induk Sapi Silangan Simmental-Peranakan Ongole dan Induk Sapi Peranakan Ongole dengan Pakan Hijauan dan Konsentrat*. Buletin Peternakan. (34) 2: 86-93.
- Febrina, D dan M. Liana. 2008. *Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ruminansia pada Peternak Rakyat di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu*. Jurnal peternakan 5 (1) : 28 – 37.
- Felipe-Pérez YE, Juárez-Mosqueda ML, Hernández-González EO, and Valencia JJ, 2008. Viability Of Fresh And Frozen Bull Sperm Compared By Two Staining Techniques. *Acta Veterinaria Brasilica* 2(4) :123-130
- Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta. Jakarta
- Fricke, P.M. 2002. *Scanning The Future Ultrasonography as a Reproductive Menegement Tool for Dairy Cattle*. *J Dairy Sci.* 85: 1918-1926.
- Fries, R. and A., Ruvinsky. 2004. *The Genetic Of Cattle*. United Kingdom: Wallingford Oxon.
- Garner D.L and Hafez E.S.E. 2008. Spermatozoa and Seminal Plasma in Reproduction in Farm Animal 7th Edition Ed by Hafez ESE, Lea and Febiger. Philadelphia : 440-443
- Gunawan, M., F. Affiati, E.M. Kaiin, S. Said, B. Tappa. 2004. Pengaruh Media Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Beku Sapi PO. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*
- Gazali, M dan S, N, Tambing. 2002. Kriopreservasi Sel Spermatozoa. *Hayati* 9: 27-32
- Grace K.S., Richard A.B., Berhane G. 2002. Surface Expression of Complement Receptor gC1q-R/p33 Is Increased on the Plasma Membrane of Human Spermatozoa after Capacitation. *Biology of Reproduction.* 66 : 823–829
- Henkel R, Muller C, Miska W, Gips H, Schill WB: Determination of the acrosome reaction in humanspermatozoa is predictive of fertilization in vitro. *Hum Reprod.* 1993; 8: 2128-32
- Hafez, E. S. E. 2008^a. Semen Evaluation. In *Reproduction in Farm Animals*. 7th edition. Ed by Hafez ESE and Hafez B, Lippincott Williams and Wilkins. Maryland, USA
- Hafez, E.S.E. 2008^b. *Anatomy of Male Reproduction Farm Animal* 7th Edition Ed by Hafez ESE 7th Edition Blackwell Publishing : 431-442.

- Hafez, E.S.E. 2008^c. Preservation and Cryopreservation of gametes and Embryos. In: Reproduction in farm Animal. Hafez, E.S.E. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins. Awollers Kluwer Commpany. Philadelphia. 431-442.
- Hafez, E.S.E. and B., Hafez. 2008. *Transport and Survival of Gametes*. In: Reproduction in Farm Animals (Hafez B & Hafez Ese, Eds.). Lippincott, Williams & Wilkins, Baltimore Md, USA: 82-95.
- Hafez, E.S.E., M.R., Jainudeen, and Y., Rosnina. 2000. *Hormones, Growth Factor And Reproduction*. di dalam : Hafez Ese and Hafez B, Editor. Reproduction in Farm Animals 7th . Maryland: Lippincott William and Wilkins. Maryland. USA.
- Hanum, Z. dan Y., Usman. 2011. *Analisis Proksimat Amoniasi Jerami Padi dengan Penambahan Isi Rumen*. Agripet. (11) 1 : 39-44.
- Hartati, D. 2008. *Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong di Tinjau dari Angka Konsepsi dan Service per Conception*. Jurnal Mediagro. 4 (1) : 12 – 20.
- Herdis, yulnawati dan Setiadi, M.A. 2003. Pemanfaatan Sari Buah Melon Sebagai Media Pengencer Semen Cair .Alternatif Spermatozoa Domba Garut. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 5(5): 126-131
- Irawan, B. 2009. *Optimalisasi Jumlah Pemberian Konsentrat pada Program Penggemukan Sapi Peranakan Ongole (PO)*. J. Agrosientia. (2) 16: 155-160.
- Jainudeen, M.R. and E.S.E., Hafez. 2000. *Pregnancy Diagnosis dalam Reproduction In Farm Animals*. 7th Edition Edited by Hafez, E.S.E. Lippincott Williams And Wilkins. Maryland. USA.
- Jousan, F.D., M. Drost and P.J., Hansen. 2005. *Factors Associated With Early and Mid Tolate Fetal Loss in Lactating and Non Lactating Holstein Cattle and a Hot Climate*. J Anim Sci 83: 1017-1022.
- Katila, T. 2005. *Effect of The Inseminate and The Site of Insemination on The Uterus and Pegnancy Rates of Mares*. Anim Reprod Sci. 89: 31-38.
- _____. 2010. *Renstra Kementerian Pertanian RI Tahun 2010-2014*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Khuluq, A.D. 2012. *Potensi Limbah Tebu sebagai Pakan Fermentasi Probiotik*. Buletin Tanaman Tembakau. 4 (1) 37-45.
- Kumi-Diaka J, Townsend J: Toxic potential of dietary genistein isoflavone and betalapachone on capacitation and acrosome reaction of epididymal spermatozoa. J Med Food. 2003; 6: 201-8.

- Lawrence, J.L., R.R., Payton. J.D., Godkin, A.M., Saxton, F.N., Scrick, and J.L., Edward. 2004. *Retinol Improves Development of Bovine Oocytes Compromised by Heat Stress During Maturation*. J Dairy Sci. 87: 2449-2454.
- Lindsay, D.R., K.W., Entwistle and A., Winantea. 1982. *Reproduction in Domestic Livestock in Indonesia*. Australia University. Queensland.
- Madibela, O.R., W.S., Boitumelo and B., Kiflewahid. 2001. *Reproductive Performance of Tswana and Simmental X Tswana Crosses In Smalholder Farms in Botswana*. South African. J Anim Sci 20 : 155-160.

- Hafez, E.S.E., M.R., Jainudeen, and Y., Rosnina. 2000. *Hormones, Growth Factor And Reproduction*. di dalam : Hafez Ese and Hafez B, Editor. *Reproduction in Farm Animals 7th* . Maryland: Lippincott William and Wilkins. Maryland. USA.
- Hanum, Z. dan Y., Usman. 2011. *Analisis Proksimat Amoniasi Jerami Padi dengan Penambahan Isi Rumen*. Agripet. (11) 1 : 39-44.
- Hartati, D. 2008. *Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong di Tinjau dari Angka Konsepsi dan Service per Conception*. Jurnal Mediagro. 4 (1) : 12 – 20.
- Herdis, yulnawati dan Setiadi, M.A. 2003. *Pemanfaatan Sari Buah Melon Sebagai Media Pengencer Semen Cair .Alternatif Spermatozoa Domba Garut*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 5(5): 126-131
- Irawan, B. 2009. *Optimalisasi Jumlah Pemberian Konsentrat pada Program Penggemukan Sapi Peranakan Ongole (PO)*. J. Agroscentia. (2) 16: 155-160.
- Jainudeen, M.R. and E.S.E., Hafez. 2000. *Pregnancy Diagnosis dalam Reproduction In Farm Animals*. 7th Edition Edited by Hafez, E.S.E. Lippincott Williams And Wilkins. Maryland. USA.
- Jousan, F.D., M. Drost and P.J., Hansen. 2005. *Factors Associated With Early and Mid Tolate Fetal Loss in Lactating and Non Lactating Holstein Cattle and a Hot Climate*. J Anim Sci 83: 1017-1022.
- Katila, T. 2005. *Effect of The Inseminate and The Site of Insemination on The Uterus and Pegnancy Rates of Mares*. Anim Reprod Sci. 89: 31-38.
- _____. 2010. *Renstra Kementerian Pertanian RI Tahun 2010-2014*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Khuluq, A.D. 2012. *Potensi Limbah Tebu sebagai Pakan Fermentasi Probiotik*. Buletin Tanaman Tembakau. 4 (1) 37-45.
- Kumi-Diaka J, Townsend J: Toxic potential of dietary genistein isoflavone and betalapachone on capacitation and acrosome reaction of epididymal spermatozoa. J Med Food. 2003; 6: 201-8.
- Lawrence, J.L., R.R., Payton. J.D., Godkin, A.M., Saxton, F.N., Scrick, and J.L., Edward. 2004. *Retinol Improves Development of Bevine Oocytes Compromised by Heat Stress During Maturation*. J Dairy Sci. 87: 2449-2454.
- Lindsay, D.R., K.W., Entwistle and A., Winantea. 1982. *Reproduction in Domestic Livestock in Indonesia*. Australia University. Queensland.

- Madibela, O.R., W.S., Boitumelo and B., Kiflewahid. 2001. *Reproductive Performance of Tswana and Simmental X Tswana Crosses In Smalholder Farms in Botswana*. South African. *J Anim Sci* 20 : 155-160.
- Markstrom, E, E.C., Svenson, R., Shao, B., Svanberg, and H., Billing. 2002. *Survival Factors Regulating Ovarian Apoptosis-Dependence on Follicle Differentiation*. *Journal Reproduction*. 123: 23-30.
- Mc-Gee, E.A. and A.J.W., Hsueh. 2000. *Initial and Cyclic Recruitment of Ovarian Follicles*. *Endocrine Reviews*. 21 (2): 200-214.
- National Research Council. 2000. *Reproduction : In Nutrient Requirement in Beef Cattle*. Sixth Revised Edition. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Nehring, H. and L., Rothe, 2003. *Insemination of Cryopreserved Bull Semen Portions With Reduced Sperm Numbers After Dilution With Two Egg Yolk-Free Extenders*. Proc. 15 Europ. Ai. Vets Meet., Budapest, Hungary:14-23.
- Nisa, M., M., Sarwar and M.A., Khan. 2004. *Nutritive Value of Urea Treated Wheat Straw Ensiled with or without corn Steep Liquor for Lactating Nili-Ravi Buffaloes*. *Asian-Aust. J. Anim. Science*. Vol 17 (6) : 825-829.
- Nilawati, W. 2011. Pengaruh Pemberian Susu Skim Dengan Pengencer TrisKuning Telur Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi Pada Suhu Penyimpanan 5°. *Sains Peternakan* Vol. 9 (2), September 2011: 72-76 ISSN 1693-8828
- Nishizono, H., M., Shioda, T., Takeo, T., Irie, and N., Nakagata. 2004. *Decrease of Fertilizing Ability of Mouse Spermatozoa After Freezing and Thawing is Related to Cellular Injury*. *Biol. Reprod.*; 71: 973-978.
- Nurdiati, K., E., Handayanta dan Lutojo. 2012. *Efisiensi Produksi Sapi Potong pada Musim Kemarau di Peternakan Rakyat Daerah Pertanian Lahan Kering Kabupaten Gunungkidul*. *Tropical Animal Husbandry*. (1) 1: 52-58.
- Nuryadi, 2000. *Dasar-Dasar Reproduksi Ternak*. Penerbit NES-Press. Malang.
- Payton, R.R., J.L., Lawrence, A.M., Saxton, F.N., Schrick, and J.L., Edward. 2003. *Cortical Granule Types and Nuclear Stage of Bovine Oocytes After Exposure to Elevated Temperatur During Maturation*. *Theriogenology* 59: 496 (Abstr).
- Pena, A. I., F. Barrio, L. A. Quintela and P. G. Herradon. 1998. Effects of Different Glycerol Treatments on Frozen-Thawed Dog Sperm Longevity and Acrosomal Integrity. Elsevier Science Ins, Urbana. *Theriogenology*. 50:163-172.
- Permatasari, W.D., E.T. Setiatin, D. Samsudewa. 2013. Studi Tentang Pengencer

- KuningTelur Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Semen Beku SapiJawa Brebes. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 2. No. 1, 2013, P 143 – 151
- Perry, G.A., M.F., Smith, A.J., Robert, M.D., Macneil, and T.W., Geary. 2007. *Relationship Between Size of Ovulatory Follicle and Pregnancy Success In Beef Heifers*. *J Anim Sci* 85: 684-689.
- Pohan, A. dan C., Talib. 2001. *Efektivitas Penyuntikan Progesterone dan Estrogen Terhadap Penanganan Ketidak Suburan pada Sapi Bali dalam Periode Anestrus Postpartum*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor: 118-125.
- Pongpiachan, P., P., Rodtian and K., Ota. 2003. *Effect of Tropical Climates on Reproduction of Cross and Pure Breed Friesian Cattle in Northern Thailand*. *Asian-Aust. J Anim Sci* 7 (16): 952-961.
- Pratiwi, W.C., L., Affandhy dan D., Pamungkas. 2005. *Observasi Kualitas Spermatozoa Pejantan Simental dan PO dalam Straw Dingin Setelah Penyimpanan Selama 7 Hari pada Suhu 5°C*. Cibinong. Pusat Penelitian Bioteknologi. Lipi:200-205.
- Purwoistri, R.F. T., Susilawati dan S., Rahayu. 2013. *Kualitas Spermatozoa Hasil Sexing Menggunakan Pengencer Andromed dan Cauda Epididymal Plasma-1 (CEP-2) ditambahkan Kuning Telur 10%*. *Jurnal Kedokteran Hewan*. ISSN : 1978-225X. 7 (2): 116-119.
- Putu, G.L., Situmorang. P, S. Taat, E. Triwulaningsih, D.A. Kusumaningrum, R.G. Sianturi. 2002. Uji Multilokasi Penggunaan Semen Cair. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2002
- Ridwan.2009. PengaruhPengencer Semen TerhadapAbnormalitas Dan DayaTahanHidup Spermatozoa KambingLokalPadaPenyimpananSuhu 5⁰C.J. *Agroland* 16 (2) : 187 - 192, Juni 2009 ISSN : 0854 – 641X
- Roth, Z., R., Meidan, A., Shaham-Albalancy, R., Braw-Tal, and D., Wolfenson. 2001. *Delayed Effect of Head Stress on Steroid Production in Medium Sized and Preovulatory Bovine Follicles*. *Journal Reproduction*. 121: 745-751.
- Rudolf, F.O. 2010. *Beef Cattle Pregnancy Rate In Manokwari: Husbandry System Effect*. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 5 (2): 118 –124. ISSN 1907 – 2821
- Russel, D.I., S.A., Ochsner, M., Hsieh, S., Mulders, and J.S., Richards. 2003. *Hormon Regulated Expression and Localization of Versican in The Rodent Ovary*. *Endocrinology*. 144: 1020-1031.
- Said dan Intan, 2004. **Manajemen Agribisnis**. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Swasta, B.D.H., 1979. *Azas-azas Marketing*. Edisi Ketiga. Liberty. Yogyakarta

- Saili, T., M.R., Toelihere, A., Boediono, dan B., Tappa. 2000. *Keefektifan Albumin Sebagai Media Pemisah Spermatozoa Sapi Pembawa Kromosom X dan Y*. Jurnal Hayati. 7(4):106-109.
- Salundik, S.S. Suryahadi, D. Mansyour, Soepandi, dan W., Ridwan. 2011. *Analisis Kualitas Fisik dan Kimia Susu Sapi Perah dengan Pakan Klobot Jagung dari Limbah Organik Pasar*. J. Agrista. (15) 3: 116-122.
- Santoso, U. 2005. *Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Santos, J.E.P., W.W., Thather, R.C., Chebel, R.L.A., Cerri, and K.N., Galvao. 2004. *The Effect of Embryonic Death Rates in Cattle on The Efficacy of Estrus Synchronization Programs*. Anim Reprod Sci 82-83: 513-535.
- Saragih, B. 2000. *Agribisnis Berbasis Peternakan: Kumpulan Pemikiran*. Yayasan USESE-Pusat Studi Pembangunan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sartori, R., J.M., Haughian, R.D., Shaver, G.J.M., Rosa, and M.C., Wilbank. 2004. *Comparison of Ovarian Function and Circulating Steroids in Estrous Cycles of Holstein Heifer and Lactating Cows*. J Dairy Sci. 87: 905-920.
- Sancho S., I Casas I., Ekwall H., Saravia F.,Rodriguez M., J E Rodriguez-Gil J.E., Flores E, Pinart E., Briz M., Garcia-Gil N., Bassols J., Pruneda A., Bussalleu E, Yeste M. and Bonet S. 2007. Effects of cryopreservation on semen quality and the expression of sperm membrane hexose transporters in the spermatozoa of Iberian pigs. *Reproduction*. 134 : 111–121
- Senger P.I. 1999. *Pathway To Pregnancy and Parturition*. Washington: Curren Conception Inc.
- Setiadi, M. A., A., Suprayogi, dan Yulnawati. 2006. *Viabilitas dan Integritas Membran Plasma Spermatozoa Epididimis Anjing Selama Penyimpanan pada Pengencer yang Berbeda*. J. Media Kedokteran Hewan. 22(2): 118-123.
- Shukla, M.K. 2011. *Applied Veterinary Andrology and Frozen Semen Technology*. New Indian Publishing Agency. New Delhi. ISBN : 978-93-80235-64-6
- Sianturi, R.G., P., Situmorang, E., Triwulanningsih, dan D.A., Kusumaningrum, 2007. *Pengaruh Penambahan Glutathione dan Kolesterol pada Pemisahan Spermatozoa X dan Y dengan Metode Kolom Albumin Telur*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Semarang: 207-213.
- Simm, G. 2000. *Genetic Improvement of Cattle and Sheep*. United Kingdom: Farming Press.

- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. *Produksi dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 10 (3) : 175 – 181.
- Sukandar, B.P., Purwanto dan A., Anggraeni. 2008. *Keragaan Body Condition Score dan Produksi Susu Sapi Perah Friesian-Holstein*. Peternakan Rakyat KPSBU Lembang, Bandung. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2009 : 86-99.
- Sule, F.W., O.O. Matthew, A.O. Matthew. 2007. Coconut milk - citrate as extender for West African dwarf buck spermatozoa at room Temperature. *Biokemistri* 19(2):65-73
- Suri A: Contraceptive vaccines targeting sperm. *Expert Opin Biol Ther.* 2005; 5: 38192
- Susanti, S. dan E., Marhaeniyanto. 2008. *Kecernaan, Retensi Nitrogen dan Hubungannya dengan Produksi Susu pada Sapi Peranakan Frisien Holstein (PFH) yang diberi Pakan Pollard dan Bekatul*. Jurnal Protein. (15) 2 : 141-147.
- Susilawati, T., Suyadi, Nuryadi, N. Isnaini dan S. Wahyuningsih. 1993. Kualitas Semen Sapi Fries Holland dan Sapi Bali Pada Berbagai Umur dan Berat Badan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang
- Susilawati, T. Sutiman, B.S. Soehartojo H. Mochammad, S.D. Gatot, C. 1999. Kaji Banding Antara Pengencer Tris Dengan TCM – 199 Dalam Upaya Pembekuan Semen Sapi Hasil Penyaringan Sephadex G-200. *Media Veteriner* 6(4) : 9-13
- Susilawati, T. 2003. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Peranakan Ongole Menggunakan Semen Beku Hasil Sexing Dengan Gradient Konsentrasi Putih Telur. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Jurnal Protein. No. 20. ISSN : 1410-3281
- Susilawati^b, T. 2011. *Spermatology*. Penerbit Universitas Barwijaya Press. Malang. ISBN: 978-602-8960-04-5.
- Susilawati^c, T., Hermanto, P. Srianto, dan Yuliani, E. 2002. *Pemisahan Spermatozoa X dan Y pada Sapi Brahman Menggunakan Gradien Putih Telur pada Pengencer Tris dan Tris Kuning Telur*. Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati 14(2):176-181.
- Susilawati^d, T. 2000. *Analisa Membran Spermatozoa Sapi pada Proses Seleksi Jenis Kelamin*. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- Susilawati^e, T. 2011. *Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan dengan Kulit dan Deposisi Semen yang Berbeda pada Sapi Peranakan Ongole*. J. Ternak Tropika. 12 (2): 15-24.

- Susilawati^f, T. 2013. *Pedoman Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit Universitas Brawijaya Press. Malang. ISBN: 978-602-203-458-2.
- Susilo, T. 2005. Efisiensi Reproduksi Program Inseminasi Buatan Terhadap Sapi Lokal pada Daerah Lahan Basah dan Kering di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. Program Studi Magister Ilmu Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. Tesis.
- Suteky, T. S. Kadarsih, Y. Fisniarsih. 2007. Pengaruh Pengencer Kuning Telur dengan Air Kelapa dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Semen Kambing Nubian. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 2(2). ISSN 1978 – 3000
- Tamane, R., M., Pilmane, A., Jemel-Janovs, and A., Dabuzinklne. 2004. *Expression of Progesterone Receptors in Bovine Corpus Luteum During Pregnancy*. *Medicina (Kaunas)* 40 (5): 459-466.
- Thapak, S., Shrivastava, O. P., Agrawal, R. G., Chandrapuria, V. P., Gupta, V. K., Sharma, B. L. 2012. Extenders and alternative temperatures in boar sperm preservation. *Ciência Animal* 22(1) :740-742. ISSN 0104-3773
- Tarmudji, W., Hermawan, Pratomo, dan Istiana. 2001. *Identifikasi Gangguan Reproduksi pada Sapi Potong di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Bogor* :118-125.
- Taylor, R. and T., Field. 2004. *Scientific Farm Animal Production 8th*. New Jersey: Pearson Prentice Hall Inc.
- Toelihere, M.R. 1981. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit angkasa, Bandung.
- Tsuzuki, Y, Hisanagam, K., Ashizawa, Fujiharan. *The effect of dimethyl – sulfoxide and sucrose as a cryoprotectant on the adenosine triphosphate and ultrastructure of bovine oocytes mature in vitro*. *J. Anim. Sci.* 2001;14 (10): 1353-1359.
- Umiyasih, U. A Lukman, W.B. Didi. 1999. Pengaruh Beberapa Bahan Pengencer Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Madura Pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Spermatozoa. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner
- Uysal O., Bucak MN. 2007. Effects of Oxidized Glutathione, Bovine Serum Albumin, Cysteine And Lycopene On The Quality Of Frozen-Thawed Ram Semen. *ACTA VET. BRNO* 2007, 76: 383-390
- Vasconcelos, J.L., L., Sartori, H.N., Oliviera,, J.G., Guenther, and M.C., Wilbank. 2001. *Reduction In Size of The Ovulatory Follicle Reduces Subsequent Luteal Size and Pregnancy Rate*. *Theriogenology* 56: 307-314.

- Verberckmoes S., Van Soom A., de Kruif A. 2004. Storage of Fresh Bovine Semen in Diluent Based on The Ionic Composition of CaudaEpididymal Plasma. *J. Reproduction in Domestic Animal* (39) 1-7
- Verberckmoes S., Van Soom A., Dewulf J., and de Kruit A. 2005. Comparison of Three Diluents For The Storage of Fresh Bovine Semen. *J. Theriogenology*. (63) :912-922
- Vishwanath, R., Shannon P. 2000. Storage of Bovine Semen in Liquid and Frozen State. *Animal Reproduction Science* 62 _2000 :23–53
- Vishwanath, R., Shannon, P., 1997. Do Sperm Cells Age? A Review Of The Physiological Changes In Sperm During Storage At Ambient Temperatures. *Reprod. Fertil. Dev.* 9 : 321–331
- Wheeler, J.S., D.L., Lalman, G.W., Horn, L.A., Redmon, and C.A., Lents. 2002. *Effect of Supplementation on Intake, Digestion and Performance of Beef Cattle Consuming and Stockpiled Bermuda Grass Forage*. *J Anim Sci*. 80: 780-789.
- Widayati, D.T., B., Sugito, T.W., Pagestiningsih, D.L., Kusindarta, dan Jaswadi. 2013. Injeksi Media Kultur Embrio Supernatan dalam Uterus untuk Meningkatkan angka Implantasi Embrio pada Mencit. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 7 (2) : 155-159. ISSN : 1978-225X.
- Wilbank, M.C., A., Gumen and R., Sartori. 2002. *Physiological Classification of Anovulatory Conditions in Cattle*. *Theriogenology*. 57: 21-52.
- Widjaya, N. 2011. Pengaruh Pemberian Susu Skim dengan Pengencer Tris Kuning Telur terhadap DayaTahanHidup Spermatozoa Sapi pada Suhu Penyimpanan 5°C. *SainsPeternakan Vol. 9 (2): 72-76* ISSN 1693-8828
- Yani, A dan B.P., Purwanto. 2006. *Pengaruh Iklim Mikro terhadap Respons Fisiologis Sapi Peranakan Fries Holland dan Modifikasi Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya*. *Media Peternakan*. 29 (1): 35-46.
- Yong J.W.H, L.Ge, Y.F. Ng, S.N. Tan, 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocosnucifera*L.)Water. *Molecules* 14, 51445164. ISSN 1420-3049
- Yulnawati, H., Herdis, Maheshwari, dan M., Rizal. 2008. *Kualitas Spermatozoa Epididimis Kerbau Belang pada Penambahan Raffinosa Sebagai Krioprotektan Ekstraseluler*. *Jitv* 13: 30-34.
- Zaenuri L.A, Susilawati, T, Sumitro S.B dan Wahyuningsih S (2013) Prospek Sari Buah Tin Lokal (*Ficus glumerata* Rob) sebagai agen preservasi Motilitas Spermatozoa Kambing . *Jurnal Kedokteran Hewan* 7(1): 26-28. ISSN : 1978225X.