

ISBN : 978-602-72086-3-6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III “HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0”

Semarang, 03 Mei 2018



Kerjasama

Departemen Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Dengan Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III

HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Semarang, 3 Mei 2018

Tim Reviewer :

Rudy Hartanto, S.Pt., M.P., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Luthfi Djauhari M., M.Sc.
Dr. Ir. C.M. Sri Lestari, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Edy Kurnianto, M.Agr.
Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.
Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S.
Dr. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.
Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P.
Siwi Gayatri, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
Dr. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P.
Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.
Ir. Surono, M.P.
Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si., Ph.D.
Dr. Ir. Anis Muktiani, M.Si.
Dr. Ir. Eko Pangestu, M.P.
Dr. Ir. Marry Christianto, M.P.
Dr. Ir. Retno Adiwanti, M.Sc.
Dr. Ir. Baginda Iskandar M T, M.Si.
Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

ISBN : 978-602-72086-3-6

Cetakan Pertama, Juli 2018
Diterbitkan oleh
Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)



Penerbit ISAA
(Indonesian Society of Animal Agriculture)

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III 2018

HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Hak Cipta 2018. DEPARTEMEN PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
Kampus drh. R. Koesoemowardojo, Gedung B Lantai II
Tembalang, Semarang 50275
Telp : 024-7474750
Fax : 024-7474750
E-mail : semnasfpundip@gmail.com

Isi Prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Penyunting :
Teysar Adi Sarjan, S.Pt., M.Si., Ph.D.
Dr. Ir. Karno, M.AppSc.
Sugiharto, S.Pt., MSc., Ph.D.

Prosiding dari Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan III
Diselenggarakan di Semarang, 3 Mei 2018

xvi + 866 halaman

Cetakan Pertama, Juli 2018
Diterbitkan oleh
Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)

ISBN : 978-602-72086-3-6

KATA PENGANTAR

Permasalahan pertanian di Indonesia termasuk di dalamnya peternakan selalu menjadi salah satu perhatian seluruh komponen bangsa. Penyelesaian permasalahan tersebut dapat lebih cepat jika transfer teknologi peternakan dari stakeholder terkait ke pelaku usaha peternakan sudah berjalan dengan baik. Perkembangan teknologi, khususnya teknologi informasi berjalan sangat cepat, maka model transfer teknologi peternakan seharusnya mengikuti perkembangan yang ada. Saat ini dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0 yang menekankan pada *artificial intelligence*, *big data*, *digital economy* dan lain lain yang dikenal dengan fenomena *disruptive innovation*. Menghadapi fenomena tersebut, dunia peternakan juga dituntut berubah sesuai dengan perkembangan teknologi. Penyebaran informasi dan teknologi peternakan dari berbagai hasil riset maupun inovasi melalui pola digital akan lebih memudahkan hilirisasi teknologi peternakan demi pengembangan sumber daya manusia atau peternak secara menyeluruh. Menghadapi hal tersebut Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro menyelenggarakan Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan III dengan tema "Hilirisasi Teknologi Peternakan pada Era Revolusi Industri 4.0".

Setelah sukses pelaksanaan Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan I pada tahun 2009 dan yang II pada tahun 2016, maka pada tahun 2018 dilaksanakan seminar nasional Kebangkitan Peternakan III dalam rangka mendukung Visi Universitas Diponegoro –Menjadi Universitas Riset yang Unggul". Seminar ini diharapkan dapat menghimpun karya ilmiah yang berkualitas di bidang peternakan untuk mempercepat proses hilirisasi teknologi peternakan, menjadi wadah komunikasi antar pihak yang terkait demi pengembangan sumber daya manusia atau peternak secara menyeluruh.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor serta Jajaran Pimpinan Universitas Diponegoro atas dukungannya sehingga seminar ini terlaksana. Terima kasih juga disampaikan kepada Ketua ISAA (*Indonesian Society of Animal Agriculture*) atas kerjasamanya. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh panitia pelaksana seminar yang telah bekerja keras demi terselenggaranya seminar ini. Akhirnya semoga seminar ini berguna bagi kemajuan bidang peternakan dan pertanian pada umumnya.

Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, MSc.

DAFTAR ISI

LAPORAN KETUA PANITIA.....	xiv
SAMBUTAN REKTOR.....	xv
RUMUSAN HASIL	xvi
SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III.....	xvi
PEMBICARA UTAMA.....	1
TEMA I : BREEDING, GENETIKA DAN REPRODUKSI TERNAK	37
PENAMBAHAN MADU PADA PENGECER <i>SKIM MILK-EGG YOLK</i> TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PASCA THAWING PADA AYAM KAMPUNG (Abdul Malik).....	38
SUPLEMENTASI KOMBINASI HERBAL DAN MINERAL DALAM MEMPERCEPAT INVOLUSI UTERUS SAPI PERAH BERDASARKAN GAMBARAN <i>FERNING</i> LENDIR SERVIKS (Achmad Iqbal Fauzi, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti).....	43
PENGARUH PARITAS TERHADAP PERFORMA REPRODUKSI INDUK SAPI FRIESIAN HOLSTEIN (Mohammad Aziz Zaiful, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti)	50
PENGARUH JUMLAH PEJANTAN RUSA TIMOR (<i>Rusa timorensis</i>) PERKANDANG TERHDAP TAMPILAN TINGKAH LAKU REPRODUKSINYA (Rahayu Nuraini, Daud Samsudewa, Sutiyono)	56
EVALUASI PEJANTAN UJI ZURIAT SAPI PERAH NASIONAL DI KABUPATEN SEMARANG (Rusi Ambarwati dan Amalia Puji Rahayu).....	63
PENGARUH PENGECER TERHADAP KUALITAS SEMEN BEKU AYAM (Sutiyono dan Sri Purwati)	70
ESTIMASI NILAI PEMULIAAN UKURAN TUBUH PADA SAPI SUMBA ONGOLE UMUR SETAHUNAN (Widya Pintaka Bayu Putra dan Paskah Partogi Agung)	77
INTRODUKSI PEMBUATAN SEMEN BEKU DAN PELAKSANAAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI JAWA BREBES (Yon Soepri Ondho, Sutopo, Enny Tantini Setiatin, Daud Samsudewa, Alam Suryawijaya).....	85
PENGARUH SUPLEMENTASI MINYAK IKAN TERHADAP REPRODUKSI KERBAU BETINA YANG DIBERI PAKAN SILASE PELEPAH SAWIT (Yurleni, Bayu Rosadi, Boike Pardo)	95
PENINGKATAN MUTU GENETIK KAMBING MENGGUNAKAN SEMEN CAIR KAMBING BOER MELALUI PROGRAM INSEMINASI BUATAN DI DESA TANJUNG SELAMAT (Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa)	105
PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN PENGETAHUAN PETERNAK TENTANG INSEMINASI BUATAN DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN	

BEKU PADA KAMBING DI DESA TANJUNG SELAMAT (Julia Marisa dan Sukma Aditya Sitepu).....	110
TEMA 2 : NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN.....	115
PAKAN FUNGSIONAL BERBASIS INSEKTA (Dewi Apri Astuti)	116
STATUS Ca SERUM DARAH KAMBING PERANAKAN ETAWAH JANTAN YANG MENDAPAT PAKAN RUMPUT BENGGALA DAN DAUN TURI DI DAERAH SALIN (Agus Supriyanto, Eko Pangestu, Surahmanto dan Florentine Kusmiyati)	133
PENGARUH KOMBINASI TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KECERNAAN SERAT KASAR DAN ENERGI METABOLIS MURNI PADA AYAM BROILER (Ahmad Miftahul Rochman, Bambang Sukanto, Fajar Wahyono)	140
POTENSI DEDAK PADI SEBAGAI PENUNJANG SUMBER PAKAN TERNAK DI KABUPATEN SEMARANG (Nur Heni dan Aditia Dwi Mulyono)	147
PENGARUH SUBSTITUSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GLUKOSA, TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL DARAH KAMBING JAWARANDU PRA SAPIH (Nur Khasanah, Eko Pangestu dan Joelal Achmadi)	155
POTENSI SUMBERDAYA TANAMAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA PADA USAHA KTT TANI KONSERVASI SUB DAS HULU KALIGARANG (Ramadani P. Baihaqi, Sumarsono, dan Limbang Kustiawan Nuswantara)	163
PENGARUH SUBSTITUSI PROTEIN BUNGKIL KEDELAI DENGAN PROTEIN DAUN KELOR (<i>Moringa oleifera</i>) TERHADAP TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT KAMBING JAWARANDU (S. Munawaroh, Agung Subrata dan Eko Pangestu)	168
NILAI POTENSIAL HIDROGEN DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT LIMBAH KUBIS TERFERMENTASI AKIBAT PENAMBAHAN GARAM DAN MOLASES PADA LAMA PERAM YANG BERBEDA (Sri Sumarsih, Cahya Setya Utama, Bambang Sulistiyanto dan Widiyanto)	176
PENGARUH AKTIVASI ZEOLIT TERHADAP KANDUNGAN <i>Coliform</i> DAN <i>Salmonella</i> PADA PELLET LIMBAH PENETASAN (Vina Fatimatu Zahroh, Bambang Sulistiyanto, Sri Sumarsih)	183
EVALUASI NUTRISI (KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR) TONGKOL JAGUNG FERMENTASI DENGAN BERBAGAI MACAM BIOAKTIVATOR (Warisman dan Sri Setyaningrum)	190
BOBOT DAN PANJANG RELATIF ORGAN PENCERNAAN AKIBAT TINGKAT PENAMBAHAN UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> DALAM RANSUM AYAM BROILER (Yollanditya Meilia Dewi, Vitus Dwi Yuniyanto dan Fajar Wahyono)	199
PENGARUH PERBEDAAN ARAS STARTER DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KADAR PROTEIN KASAR, SERAT KASAR, DAN TDN (<i>TOTAL</i>	

<i>DIGESTIBLE NUTRIENTS</i>) KLOBOT JAGUNG TERAMONIASI (Akbar Trihatma, Baginda Iskandar Muda Tampoebolon, Bambang W. H. E. Prasetyono)	205
EVALUASI NILAI NUTRISI TEPUNG KEPALA UDANG YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN BAKTERI KITINOLITIK (Amrih Prasetyo, Lies Mira Yusiati, Yuny Erwanto dan Wihandoyo)	211
PENGARUH PEMBERIAN JUS KUBIS FERMENTASI TERHADAP PROFIL DARAH AYAM KAMPUNG SUPER (Arda Mizatun Nida, Bambang Sulistiyanto, Sri Sumarsih dan Cahya Setya Utama)	220
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP MASSA PROTEIN DAN KALSIUM DAGING AYAM BROILER (Ayub Nanda Christiyanto, Istna Mangisah dan Nyoman Suthama)	226
EVALUASI KUALITAS RANSUM PADA PENAMPILAN TELUR ITIK YANG DIPELIHARA SECARA INTENSIF : STUDI KASUS DI KECAMATAN BADEGAN KABUPATEN PONOROGO JATIM (Dearestantrianto Hadits Fardana dan Fajar Wahyono).....	234
PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG TERAMONIASI MELALUI TEKNOLOGI FERMENTASI SEBAGAI BAHAN PENYUSUN PAKAN KOMPLIT SAPI PERAH (B.I.M. Tampoebolon, Surono dan B.W.H.E. Prasetyono)	241
PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KECERNAAN LEMAK DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER (Diajeng Dwi Astari, Bambang Sukamto dan Vitus Dwi Yunianto) .	250
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI KALSIUM ORGANIK DAN ACIDIFIER TERHADAP KOEFISIEN CERNA LEMAK KASAR DAN PROFIL LEMAK DAGING AYAM BROILER (Diana Putri Karuniawati, Istna Mangisah dan Hanny Indrat Wahyuni)	256
KOMBINASI <i>Lactobacillus Sp.</i> DAN TEPUNG UMBI PORANG TERHADAP KONDISI USUS HALUS AYAM BROILER (Endah Puji Lestari, Nyoman Suthama, Sri Sumarsih)	262
PROFIL LEMAK DARAH AKIBAT PEMBERIAN KOMBINASI PROBIOTIK DAN TEPUNG UMBI PORANG DALAM RANSUM AYAM BROILER (F. R. Widyawati, Nyoman Suthama dan Hanny Indrat Wahyuni).....	269
PENGARUH AKTIVASI BENTONIT PADA PELLET LIMBAH PENETASAN SECARA FISIK TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI <i>Coliform</i> DAN BAKTERI <i>Salmonella</i> (Fadli Mafrukhi, Bambang Sulistiyanto dan Sri Sumarsih)	275
PENGARUH PEMBERIAN KALSIUM MIKROPARTIKEL DAN PROBIOTIK <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KONDISI USUS HALUS AYAM BROILER (Fauzia Salsabila, Nyoman Suthama dan Sri Sumarsih).....	283

PENGARUH PEMBERIAN ANTI STRES AIR KELAPA DAN AIR REBUSAN DAUN SIRIH TERHADAP SGPT DAN SGOT PADA AYAM BROILER (Hizkia Teguh Prasetyo, Fajar Wahyono dan Hanny Indrat Wahyuni)	291
PENGARUH PEMBERIAN <i>CALF STARTER</i> DENGAN FORMULA YANG BERBEDA TERHADAP ERITROSIT DAN LEUKOSIT PEDET <i>FRISIEN HOLSTEIN</i> (Inayatul Hidayah, Fajar Wahyono dan Sri Mukodiningsih)	297
KECERNAAN DAN RETENSI NITROGEN PADA DOMBA BATIBUL YANG MENDAPATKAN PAKAN STARTER DAN ISI RUMEN KERING DARI BERBAGAI TERNAK RUMINANSIA (Indah Lestari, Sutrisno dan A. Muktiani)	303
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP PERTUMBUHAN ORGAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (Inna Karmila, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati dan Cahya Setya Utama)	311
KARAKTERISASI NUTRIEN DAN BIOAKTIF DAUN KEMANGI (<i>Ocimum x citriodorum</i>) SEBAGAI KANDIDAT <i>FEED ADDITIVE / WATER ADDITIVE</i> NATURAL PADA AYAM BROILER ORGANIK (Jet Saartje Mandey, Fenny R. Wolayan, Cherly J. Pontoh, Bonie F.J. Sondakh)	319
PENGARUH AKTIVASI ZEOLIT TERHADAP TOTAL BAKTERI DAN JAMUR PADA PELLET LIMBAH PENETASAN (Lelly Ayu Kusumawardani, Bambang Sulistiyanto dan Sri Sumarsih)	326
SUPLEMENTASI Zn BIODIETETIK DAN VITAMIN E TERHADAP DAYA SIMPAN PAKAN LOKAL (Irwan Zakir, Tintin Rostini, Arief Hidayatulloh dan Danang Biyatmoko)	333
POTENSI TALAS RAWA LEBAK SEBAGAI BAHAN PAKAN TERNAK UNGGAS (Masito dan Agung Prabowo)	339
KANDUNGAN NUTRISI LARVA BLACK SOLDIER FLY (<i>Hermetia illucens</i>) PADA BERBAGAI UMUR SEBAGAI SUMBER PROTEIN ALTERNATIF (Mulyono, V. D. Y. Ismadi, Nyoman Suthama, dan Dwi Sunarti)	345
PENGARUH SUBSTITUSI PROTEIN DAUN KELOR (<i>Moringa oleifera</i>) TERHADAP PROTEIN BUNGKIL KEDELAI PADA PROTEIN, UREA DAN AMONIA DARAH ANAK KAMBING (Nanda Adisa, Agung Subrata dan Joelal Achmadi)	353
TEMA 3: PRODUKSI TERNAK	360
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF PAKAN BERBASIS PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP PROFIL DARAH PUTIH AYAM KAMPUNG SUPER (Farah Yunitasari., Isroli dan Retno Murwani)	361
PENGARUH PERBEDAAN SUHU PEMELIHARAAN AYAM BROILER PADA FASE FINISHER TERHADAP PROFIL PROTEIN DARAH (Florentine Grace Rinda Puspita, Isroli dan Retno Murwani)	366

PENAMBAHAN INULIN UMBI DAHLIA DAN <i>Lactobacillus sp.</i> PADA RANSUM PROTEIN <i>STEP DOWN</i> TERHADAP PERLEMAKAN PADA AYAM KUB (Muhammad Habibi Shofa., Nyoman Suthama dan Hanny Indrat Wahyuni)	371
EFEK PEMBERIAN KALSIMUM ORGANIK MIKROPARTIKEL DENGAN PENAMBAHAN ASAM SITRAT TERHADAP POPULASI BAKTERI USUS DAN PRODUKTIVITAS AYAM BROILER (Havidz Kurniawan., Nyoman Suthama dan Bambang Sulistiyanto)	378
PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH EKSKRETA DAUN PEPAYA DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) SEBAGAI SINBIOTIK UNTUK ADITIF PAKAN ITIK TEGAL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TELUR (Intan Pikatan Renggalih., Edjeng Suprijatna dan Dwi Sunarti)	386
PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT (<i>Curcuma domestica</i>) TERHADAP KADAR SERUM GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE DARAH AYAM KAMPUNG (Isroli, Endang Widiastuti dan Tri Agus Sartono)	395
TINGKAH LAKU BURUNG MALEO (<i>Macrocephalon maleo</i>) YANG DIPELIHARA SECARA <i>EX SITU</i> (Josephine L.P Saerang, Wasmen Manalu, R.H. Soesanto dan Ani Mardiasuti)	401
PENGGUNAAN SUPLEMEN PAKAN BERBASIS PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> DIPERKAYA VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP PROFIL LEMAK DARAH AYAM KAMPUNG SUPER (Kezia Aprella Setiawan, Hanny Indrat Wahyuni dan Turrini Yudiarti)	408
PERFORMANS PRODUKSI DAN KUALIATS TELUR ITIK TEGAL BETINA AKIBAT PENGGUNAAN ECENG GONDOK FERMENTASI DALAM RANSUM (Luthfi Djauhari Mahfudz, Teysar Adi Sarjana, Edjeng Suprijatna dan Nyoman Suthama)	414
PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH EKSTRAKSI DAUN PEPAYA DAN BAKTERI ASAM LAKTAT SEBAGAI SINBIOTIK TERHADAP PERFORMA PRODUKSI ITIK PETELUR LOKAL (Mady Indah Permatasari Mesawole., Edjeng Suprijatna dan Luthfi Djauhari Mahfudz)	423
PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENCUCI TELUR TERHADAP PENCEMARAN BAKTERI TELUR AYAM (M. Prayogo, Sri Kismiati dan Dian Wahyu Harjanti)	431
CEKAMAN OKSIDATIF PADA BROILER DIBERIKAN RANSUM KADAR PROTEIN BERBEDA DIPELIHARA DENGAN KEPADATAN BERBEDA (Maulana Hamonangan Nasoetion., Umiyati Atmomarsono, Dwi Sunarti dan Nyoman Suthama)	437
PRODUKTIVITAS KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN PROTEIN KASAR BERBEDA (Nadya Afrida Ariyani, Mukh Arifin dan Endang Purbowati)	443
PENGARUH KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS PAKAN TERHADAP KONSENTRASI AMONIA DAN pH	

CAIRAN RUMEN PADA KAMBING KACANG MUDA (Nafsiani, Edy Rianto dan Endang Purbowati).....	450
POLA PERTUMBUHAN KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN BERBAGAI LEVEL PROTEIN KASAR (Naili Sa'adah., Christina Maria Sri Lestari dan Sutaryo).....	457
KOMPOSISI KIMIA TUBUH KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN LEVEL PROTEIN KASAR BERBEDA (Nia Handayani, Agung Purnomoadi dan Endang Purbowati)	465
PROFIL DARAH KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN ENERGI DAN PROTEIN YANG BERBEDA (Pandu Sukma Buana, Edy Rianto dan Sri Mawati).....	471
PEMANFAATAN PROTEIN PADA KAMBING KACANG LEPAS SAPIH DENGAN KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN <i>TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS</i> YANG BERBEDA (Pujiati, Christina Maria Sri Lestari dan Edy Rianto)	477
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF KUNYIT TERHADAP PROFIL LEMAK DARAH AYAM KAMPUNG (Rabbaniya Aulia Fadillah, Isroli dan Retno Murwani)	483
PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN PAKAN PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP BOBOT RELATIF ORGAN LIMFOID DAN INTERNAL AYAM KAMPUNG SUPER (Reni Galih Setyowati, Sugiharto dan Endang Widiastuti)	489
PROFIL LEMAK DARAH DAN KADAR LEMAK SUSU SAPI PERAH LAKTASI AKIBAT SUPLEMENTASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT (Reni Purnamasari, Dian Wahyu Harjanti dan Anis Muktiani).....	495
TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN UNTUK PENGEMBANGAN SAPI PERAH DI JAWA TENGAH (Renie Oelviani dan Heri Kurnianto).....	503
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF KUNYIT TERHADAP PROFIL DARAH MERAH AYAM KAMPUNG (Augustinus Mahardhika Kasmarandanu, Isroli dan Retno Murwani).....	513
TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT AYAM BROILER YANG DIBERI PROBIOTIK KAPANG <i>CHRYSONILIA CRASSA</i> DALAM RANSUM (Ade Setya Wibowo, Sugiharto dan Isroli).....	521
PENGGUNAAN PERASAN BUAH MENGGUDU (<i>Morinda citrifolia L.</i>) UNTUK <i>TEAT DIPPING</i> TERHADAP TOTAL MIKROBA DAN SEL SOMATIK SUSU KAMBING (Affiyatut Tafshiila, Triana Yuni Astuti dan Sufiriyanto)	529
PENGGUNAAN KEONG MAS (<i>Pomacea canaliculata</i>) SEBAGAI SUMBER ASAM LEMAK DALAM PAKAN TERHADAP DAYA TETAS TELUR ITIK ALABIO (<i>Anas platyrinchos Borneo</i>) (Ahmad Subhan)	537
PENGARUH <i>STEP DOWN</i> PROTEIN PAKAN DENGAN PENAMBAHAN <i>ACIDIFIER</i> TERHADAP KONSUMSI PROTEIN, EFISIENSI PENGGUNAAN	

PROTEIN DAN RETENSI NITROGEN AYAM BROILER (Aldo Rhamadhan Nuarisa, Luthfi Djauhari Mahfudz dan Rina Muryani)	544
PENGARUH SUPLEMEN KOMBINASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT TERHADAP EFEKTIVITAS ANTHELMINTIK DAN TOTAL NEUTROFIL DARAH SAPI PERAH (Anna Qoirul Agustin, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti).....	551
PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DENGAN KADAR PROTEIN YANG BERBEDA TERHADAP WAKTU MAKAN DAN RUMINASI PADA KAMBING KACANG MUDA (Ardita Mutiara Sabilla, Edy Rianto, Agung Purnomoadi)	559
JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT DAN <i>COLIFORM</i> ILEUM DAN SEKA AYAM BROILER YANG DIBERI PAKAN PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL (Aullya Ridwan Mas, Turrini Yudiarti dan Sugiharto)	564
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP PERKEMBANGAN ORGAN <i>IMMUNE SYSTEM</i> PADA AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (A.P. Putri, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati, Cahya Setya Utama)	570
PRODUKSI METANA DAN KUALITAS FESES KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN PROTEIN PAKAN BERBEDA (Dedi Prasulis Tiyono, Sutaryo, Agung Purnomoadi)	578
EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SALAM DAN DAUN JAMBU BIJI TERHADAP KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER (Dini Julia Sari Siregar dan Sri Setyaningrum).....	584
EVALUASI SUPLEMENTASI TEPUNG JAHE MERAH (<i>Zingiber officinale var Rubrum</i>) TERHADAP PERFORMANS PERTUMBUHAN, AWAL PRODUKSI DAN PROFIL LEMAK DARAH SERTA KUNING TELUR AYAM KAMPUNG (Edjeng Suprijatna, Luthfi Djauhari Mahfudz, dan Sri Kismiati)	592
POLA PERTUMBUHAN DOMBA EKOR TIPIS JANTAN MUDA DAN DEWASA YANG DIBERI PAKAN PELET (Eka Risma Putri, Christina Maria Sri Lestari dan Endang Purbowati).....	600
RESPON FISIOLOGIS SAPI PERAH PADA KETINGGIAN TEMPAT YANG BERBEDA (Endang Widiastuti, Isroli, Turrini Yudiarti dan Sugiharto).....	608
RESPON FISIOLOGIS KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA (Renna Ambar Pratiwi, Agung Purnomoadi dan Edy Rianto).....	615
OBSERVASI POLA DAN SELEKSI MAKAN KAMBING LOKAL PADA SISTEM PEMELIHARAAN INTENSIF (Retno Iswarin Pujaningsih dan Dearestantrio Hadits Fardana)	622
EVALUASI PENDUGAAN KECERNAAN PAKAN BERDASAR KEREMAHAN FESES PADA KAMBING KACANG LEPAS SAPIH (Riska Amalia, Sutaryo dan Agung Purnomoadi).....	627

ESTIMASI PRODUKSI LAKTOSA SUSU SAPI PERAH BERDASARKAN KONSUMSI PAKAN PADA SAPI PERAH DI PT. MOERIA KABUPATEN KUDUS (Rudy Hartanto, Ahmad Reza Mustajib dan Eko Pangestu).....	632
KUALITAS TELUR PUYUH (<i>Coturnix coturnix Japonica</i>) YANG MENDAPAT TEPUNG LIMBAH PENETASAN DENGAN ATAU TANPA KERABANG DALAM RANSUM (Rysca Indreswari dan Alfian Argha Crysanda).....	636
PERANCANGAN “SIDIK” VERSI 1.0 SEBAGAI APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK SISTEM IDENTIFIKASI DAN REKORDING TERNAK YANG EFEKTIF DAN EFISIEN (Saiful Anwar dan Hartati)	646
PENGARUH <i>ACIDIFIER</i> DAN <i>STEP DOWN</i> PROTEIN PAKAN PADA AYAM BROILER TERHADAP ORGAN IMUN (Sapta Aji Prabowo, Luthfi Djauhari Mahfudz dan Dwi Sunarti)	654
PENGGUNAAN AMONIASI FERMENTASI (AMOFER) PELEPAH PISANG DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMANS JANGKRIK KALUNG (<i>Gryllida bimaculatus</i>) (Siti Dharmawati dan Neni Widaningsih).....	659
PENINGKATAN PERFORMA BROILER DENGAN PENAMBAHAN KUNYIT (<i>Curcuma longa</i>), GARLIC (<i>Allium sativum</i>) DAN KOMBINASINYA SEBAGAI FEED ADDITIVE YANG DIINFEKSI (<i>Salmonella pullorum</i>) (Sri Purwanti, Laily Agustina, Anie Asriany dan Asfar Safar)	668
PEMANFAATAN AIR REBUSAN DAUN SIRSAK TERHADAP PERFORMA PUYUH PERIODE PERTUMBUHAN (Sri Setyaningrum)	675
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP MASSA PROTEIN DAGING, MASSA KALSIUM DAGING DAN NISBAH DAGING TULANG AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (Sri Wati, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati dan Cahya Setya Utama)	680
PERBEDAAN KONDISI MIKROKLIMAT AKIBAT ZONA PENEMPATAN DI <i>CLOSED HOUSE</i> AYAM BROILER (Teysar Adi Sarjana, Luthfi Djauhari Mahfudz, Dwi Sunarti, Warsono Sarengat, Nur Kharis Fatkhul Huda, Naila Aulia Rahma, Renata, Diyah Ayu Suryani, Wahyu Fajar Arfianta dan Bil Mustaqim) .	688
PROFIL LEMAK DARAH AYAM BROILER YANG DIPENGARUHI OLEH SUHU PEMELIHARAAN (Thomas Jovi Christi Ardian, Isroli dan Sugiharto) .	701
KELUARAN KREATININ PADA KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI RANSUM DENGAN KANDUNGAN PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA (Tika Fitriyani, Agung Purnomoadi dan Edy Rianto).....	705
TOTAL PROTEIN DARAH DAN PRODUKSI PROTEIN SUSU SAPI PERAH AKIBAT SUPLEMENTASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT (Yandito Danuaji, Dian Wahyu Harjanti dan Anis Muktiani)	711
PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KADAR ERITROSIT, HEMATOKRIT DAN ASAM URAT DARAH AYAM PETELUR (Y. Setiyono, Isroli dan Luthfi Djauhari Mahfudz) 719	

TEMA 4: KEWIRAUSAHAAN PETERNAKAN 725

POTENSI DAN PENGEMBANGAN TERNAK BERBASIS WILAYAH KEPULAUAN (STUDI KASUS DI PROVINSI MALUKU UTARA) (Abdurahman Hoda dan Idham Umasangadji) 726

PERANAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO AGRIBISNIS MENGATASI KENDALA PERMODALAN BAGI PETERNAK DI PEDESAAN (Aslina Asnawi, A.Amidah Amrawaty, Nirwana, Amrullah, Risman dan Sudarmadji) .. 736

PERAN PENYULUH PERTANIAN DALAM PENGEMBANGAN STRATEGI PENYULUHAN DI KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH (Bayu Sasongko, Sriroso Satmoko dan Mukson)..... 741

KETERSEDIAAN SUMBER DAYA MANUSIA DI PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS DI JAWA TENGAH GUNA MENDUKUNG PENGEMBANGAN USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DI WILAYAH SEKITARNYA (Joko Tri Harjanto, Edy Rianto, Siswanto Imam Santoso, Edy Prasetyo) 749

STUDI FINANSIAL DAN KELAYAKAN USAHA TERNAK KAMBING SKALA PER EKOR DI KECAMATAN NAMORAMBE KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA (Mudhita Zikkrullah Ritonga dan Risdawati Br. Ginting)..... 757

PENGARUH FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL ANGGOTA TERHADAP KEBERLANJUTAN KELOMPOK USAHA PETERNAKAN PENGEMUKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN JEPARA JAWA TENGAH (Naroso, Sriroso Satmoko dan Christina Maria Sri Lestari)..... 765

STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA TERNAK AYAM SENTUL (Riantin Hikmah Widi) 775

Inovasi kontainer pengemas jamu dan alat perajang kripik UNTUK PENGEMBANGAN USAHA PENGOLAHAN PRODUK HASIL KEBUN DAN PEKARANGAN TERINTEGRASI DENGAN TERNAK (studi kasus PETANI desa LAU, KECAMATAN DAWE, KABUPATEN KUDUS) (Bambang Sulistiyanto, Kurniawan Teguh Martono, Siwi Gayatri, Marry Christiyanto, Cahya Setya Utama) 784

ANALISIS EFISIENSI BIAYA PADA USAHA TERNAK AYAM SENTUL DI KABUPATEN CIAMIS (Sudrajat dan Zulfikar Noormansyah)..... 790

TINGKAT PENERAPAN PUPUK ORGANIK INTEGRASI PADI ORGANIK – TERNAK PADA KELOMPOK TANI DI DESA KETAPANG KECAMATAN SUSUKAN KABUPATEN SEMARANG (Yafizham, Sumarsono dan Didik Wisnu Widjajanto) 798

KELAYAKAN USAHA PEMBIBITAN ITIK PEGAGAN MENDUKUNG POLA KEMITRAAN INTI PLASMA DI AGROEKOSISTEM RAWA LEBAK SUMATERA SELATAN (Yanter Hutapea, Aulia Evi Susanti Dan Herwenita).. 806

TEMA 5: TEKNOLOGI HASIL TERNAK.....	814
OPTIMASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PEPTIDA BIOAKTIF DARI CEKER AYAM MELALUI HIDROLISIS PAPAİN DAN SISTEM ULTRAFILTRASI SENTRIFUGAL (Edy Susanto Djalal Rosyidi, Lilik Eka Radiati, Subandi).....	815
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK PUTIH TELUR FERMENTASI YANG MENGGUNAKAN LEVEL SUSU CAIR FULLCREAM YANG BERBEDA (N. Nahariah, H. Hikmah, dan F. N. Yuliati)	825
KUALITAS FISIK DAGING ITIK AFKIR DENGAN PEMBALURAN KULIT NANAS (<i>Ananas comosus</i> L. Merr) PADA DOSIS DAN LAMA YANG BERBEDA (Agil Syahputra, Kusuma Widayaka dan Agustinus Hantoro Djoko Rahardjo)	832
PEMBUATAN MENTEGA DENGAN BERBAGAI METODE DI DESA SUMBEREJO KECAMATAN NGABLAK KABUPATEN MAGELANG (Restu Hidayat, Gama Noor Oktaningrum dan Indrie Ambarsari).....	839
TOTAL ASAM, PH DAN SIFAT ORGANOLEPTIK YOGURT DRINK DENGAN VARIASI PROPORSI PROBIOTIK <i>BIFIDOBACTERIUM LONGUM</i> DAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) (Suliasih, Anang M. Legowo, Baginda Iskandar.Muda Tampoebolon)	845
KARAKTERISASI SOSIS AYAM DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) (Winni Swastike, Edi Suryanto, Rusman, Chusnul Hanim, Jamhari, Yuni Erwanto dan Jumeri).....	854
INDEKS PENULIS	864

PENGARUH PENGECER TERHADAP KUALITAS SEMEN BEKU AYAM

(Effect of Diluent on the Quality of Frozen Semen on Chicken)

Sutiyono * dan S. Purwati

Fakultas Peternakan dan Pertanian Unuversitas Diponegoro, Semarang

*Corresponding author : barep.sutiyono@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai pengencer terhadap kualitas semen beku ayam. Materi yang digunakan 4 ayam lokal jantan berumur 12-18 bulan, mempunyai produksi semen volume 0,35-0,49ml/ejaculasi, pH 7,5-8,0, motilitas 80-90% dan konsentrasi $35,00-44,25 \times 10^6$ sperm/ml. Penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar latin, empat perlakuan, yaitu NaCl fisiologis+kuning telur (T₁), Ringer NaCl+kuning telur (T₂), Ringer NaCl+Susu (T₃) dan Citrate+kuning telur (T₄), dengan empat ulangan. Perbandingan pengencer dengan kuning telur adalah 4:1, kemudian ditambah streptomisin 200µgr/ml dan *cryoprotectants* yang digunakan adalah gliserin sebanyak 12% dari total pengencer. Parameter yang diamati adalah motilitas, daya hidup semen yang dilakukan setelah penampungan, pengenceran, equilibrasi, pembekuan dan penyimpanan semen beku selama 7 hari. Analisis data menggunakan uji ragam dan apabila ada perbedaan yang nyata dilanjutkan uji Duncan serta secara diskriptif berdasarkan kelayakan untuk inseminasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motilitas sperma pada setiap fase pemeriksaan secara statistik tidak berbeda nyata. Daya hidup sperma perlakuan T₁, T₂ dan T₃, berbeda nyata (P<0,05) dengan T₄ pada fase setelah pembekuan dan penyimpanan semen selama 7 hari. Semen setelah pembekuan pada semua perlakuan masih layak digunakan untuk inseminasi, tetapi setelah 7 hari disimpan didalam N₂ cair yang layak digunakan hanya T₁ dan T₂. Simpulan dari penelitian ialah pengencer dengan bahan dasar NaCl fisiologis dan Ringer's NaCl kuning telur merupakan pengencer yang baik digunakan untuk pembekuan semen ayam lokal.

Kata kunci: sperma, ayam, pengencer, semen beku, kualitas.

ABSTRACT

The objective of the study was to investigated the effect of various diluents on the quality of frozen semen of chickens. Materials were used four roosters local, has aged 12-18 months, semen volume were 0.35 -0.49 ml/ejaculation, the range of pH 7.5-8.0, a minimum of motility 80 -90 % and concentration $35.00 - 44.25 \times 10^6$ sperm/ml. The study used a latin square design, four treatments, namely physiological NaCl+egg yolk (T₁), Ringer NaCl+egg yolk (T₂), Ringer NaCl+Milk (T₃) and Citrate+egg yolk (T₄), with four replications. The egg yolk in diluent ratio was 1:4, then streptomycin 200µgr/ml was added and cryoprotectants used were glycerin as much as 12% of the total dilution. Motility, viability of sperm of cement are a research parameters were observed after the semen collected, diluents, equilibrasi, freezing and storageprozen of semen for 7 days. Analysis of data usedvariance test and if there was significant difference to continued Duncan't test.

The results were showed that sperm motility at each phase of examination of statistically not significant. The viability sperm 10 minutes was significantly different ($P < 0.05$) between the three treatments (T_1 , T_2 and T_3) and T_4 in phase of freezing and storage for 7 days. Sperm after freezing all treatments were still feasible immediately used for insemination, whereas after 7 days stored on liquid N_2 which was feasible to use after thawing only T_1 and T_2 . The conclusions of the study was diluent with a basis of physiological NaCl and salineringer's egg yolk were a good diluent used for freezing semen of chicken local.

Key words: sperm, chicken, diluent, frozen semen, quality.

PEDAHULUAN

Semen beku merupakan cairan ejakulat yang disimpan dalam cairan nitrogen (N_2) cair yang mempunyai temperatur minus $196^{\circ}C$, dengan sperma masih mampu membuahi ovum setelah di *thawing* (dicairkan). Pembuatan semen beku ayam beberapa ilmuwan berpendapat merupakan tindakan yang tidak perlu dan kurang bermanfaat. Pendapat tersebut ada benarnya karena ayam jantan dewasa mudah didapat setiap saat, seekor pejantan ayam setiap hari dapat mengawini banyak betina, sperma ayam mampu hidup pada organ reproduksi betina dalam waktu yang lama. Sperma ayam yang berada didalam organ reproduksi ayam betina selama 24 hari masih ada yang dapat membuahi sel telur, tetapi fertilitas telur yang dihasilkan sudah sangat menurun pada hari ke 12 setelah perkawinan (Sutiyono dan Ondho, 1991). Ditinjau dari ilmu perkembangbiakan ayam, semen beku banyak juga manfaatnya antara lain, sebagai dasar penyediaan semen beku unggas langka, untuk penelitian genetik generasi antar waktu dan mempercepat penyebaran genetik ayam unggul.

Proses pembuatan semen beku memerlukan pengencer yang mengandung krioprotektan untuk menjaga semen agar tidak rusak saat dibekukan, yang dapat memperpanjang daya hidup spermatozoa dan mampu membuahi sel telur setelah semen beku di cairkan kembali (*thawing*). Pengencer semen harus merupakan larutan campuran dari bahan-bahan yang mengandung nutrisi untuk sperma, larutan penyangga untuk menjaga pH plasma semen agar tidak mudah berubah, antibiotik untuk mencegah perkembangan mikroorganisme, dan bukan bahan yang mengandung racun serta yang tidak dapat mencegah terjadinya *cold shock* pada sperma. Bahan pengencer yang mengandung nutrisi yang dapat mengurangi terjadinya *cold shock* sperma (zat liprotein atau lesitin) adalah kuning telur dan air susu (Salisbury dan Van Demark, 1985).

Bahan pengencer yang dapat digunakan untuk semen unggas antara lain NaCl Fisiologis 0,9 % (Ridwan dan Rusdin, 2008, dan Murcahyana, *et al.*, 2016), Ringer NaCl (Danang, *et al.*, 2012) dan sitrat (Susanto *et al.*, 2002). Krioprotektan dalam proses pembekuan semen berguna untuk mengurangi toksinsitas pengencer akibat osmolaritas yang meningkat (Alvarenga *et al.*, 2005), mencegah terbentuknya kristal es pada semen pada saat equilibrasi (Suidzinska dan Lukaszewicz, 2008). Krioprotektan yang dapat digunakan dalam pembekuan semen ayam secara sederhana adalah gliserol atau gliserin (Saleh dan Sugiyono, 2007). Fungsi krioprotektan dalam proses pembekuan spermatozoa juga untuk mencegah atau meminimalisir terjadinya *cold shock* dan kerusakan spermatozoa akibat terbentuknya kristal-kristal es dalam semen beku. Maka bahan pengencer dan krioprotektan untuk proses pembekuan semen harus mengandung atau larutan nutrisi, penyangga anti *cold shock*, krioprotektan dan antibiotik.

Prinsip penyimpanan sperma segar maupun beku adalah mempertahankan kualitas terutama motilitas dan daya hidup agar pada saat digunakan inseminasi buatan (IB) dapat

menghasilkan fertilitas telur yang tinggi. Mempertahankan kualitas sperma perlu dilakukan dengan cara penghambatan aktivitas metabolisme baik secara fisik maupun kimia menjadi rendah atau sangat rendah (Sutiyono, *et al.*, 2006). Inseminasi buatan ayam menggunakan dosis rata-rata 0,25 ml dengan kisaran 0,2ml sampai 0,5 ml (Garner dan Hafez, 2000). Dalam pembuatan semen beku ayam dalam *mini straw* mempunyai volume 0,25 ml, dengan konsentrasi 150×10^6 sperma per dosis inseminasi (Bebas dan Laksmi, 2014).

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian menggunakan 4 ekor ayam lokal jantan yang berumur 12-18 bulan, mempunyai panjang taji 1,7-2,0 cm, bobot badan 2,1-2,5 kg. Volume semen 0,35–0,49 ml/ejaculasi, pH 7,5–8,0, motilitas 80–90 % dan konsentrasi $3500\text{--}4425 \times 10^6$ sperm/ml. Materi semen yang diproses menjadi semen beku mempunyai minimal volume 0,36-0,49 ml/ejaculasi, motilitas 86,6-90,00 % dan konsentrasi $3516\text{--}4424 \times 10^6$ sperma/ml dan mempunyai pH sperma 7,5-8,0.

Metode

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar latin 4 perlakuan (pengencer) dan 4 ulangan (4 ekor ayam jantan). Pemeliharaan ayam didalam kandang individu bentuk bulat (*jawa: kranji*) yang mempunyai diameter 60cm dengan tinggi 75cm. Pakan yang diberikan adalah pakan jadi untuk ayam petelur dewasa dari suatu perusahaan pakan ternak komersial. Proses pembuatan semen beku meliputi penampungan semen, evaluasi semen segar, pengenceran, pengemasan, equilibrasi dan pembekuan semen.

Penampungan semen menggunakan metode massage atau urutan yang dilakukan setiap minggu satu kali. Evaluasi semen segar dilakukan pada setiap semen hasil penampungan, dan yang dielavulasi ialah volume semen, motilitas, konsentrasi dan pH sperma. Kualifikasi semen yang dibekukan mempunyai volume berkisar 0,36-0,49ml/ejakulasi motilitas 86,67-90% dan konsentrasi $3516 - 4424 \times 10^6$ sperma/ml dan pH 7,5 – 8,0.

Pengenceran semen merupakan perlakuan penelitian yang ada empat pengencer yaitu: 1. NaCl fisiologis+kuning telur (T_1), 2. Ringer NaCl+kuning telur (T_2), 3. Ringer NaCl+Susu (T_3) dan 4. Sitrat+kuning telur (T_1). Kuning telur yang ditambahkan pada setiap pengencer adalah satu bagian dibanding 4 bagian, streptomycin $200 \mu\text{gr/ml}$ pengencer serta ditambah gliserin sebanyak 12% dari total pengencer. Pengenceran semen diperhitungkan dengan rumus tatol pengencer adalah:

$$\text{Total pengencer} = \frac{V \times M \times K}{100 \times 10^6} \quad \times 0,25\text{ml.} \quad (1)$$

Keterangan :

V:	Volume semen
M:	Motilitas sperma
K:	Konsentrasi sperma
100×10^6 :	Jumlah sperma per <i>straw</i>
0,25 ml:	Volume per <i>straw</i>

Pengemasan sperma (*sealing*) pada setiap *mini straw* volume 0,25 ml mengandung 100×10^6 atau 100 juta sperma. Equilibrasi dilakukan dengan cara *mini straw* yang sudah diisi sperma ditata diatas rak *straw* kemudian dimasukkan kedalam *refrigerator* selama 3

jam pada suhu 4-5⁰C. Equilibrasi semen domba dilakukan dengan cara di masukan kedalam alemari es pada suhu 5⁰C selama tiga jam (Rizal,*et al.*, 2015).

Pembekuan semen dilakukan dua tahap. Pembekuan pertama setelah diequilibrasi dengan proses penguapan yaitu rak straw diletakan 8cm diatas permukaan nitrgen (N₂) cair didalam kotak styrofoam dan tutup rapat selama 10 menit (Iskandar, *et al.*, 2005). Pembekuan kedua, setelah proses penguapan diatas N₂cair selesai kemudian *mini straw* dimasukan kedalam *canester* dan langsung dimasukan ke *container* yang penuh berisi N₂ cair.

Parameter penelitian adalah motilitas sperma dan daya hidup 10 menit pada lima fase yaitu setelah penampungan, pengenceran, equilibrasi, pembekuan dan penyimpanan semen beku selama 7 hari.

- Motilitas sperma (%): ditentukan dengan cara melihat banyaknya sperma yang *progresive motility* (bergerak maju)
- Daya hidup 10 menit (%): ditentukan dengan cara melihat banyaknya sperma yang bergerak maju pada semen yang didiamkam selama 10 menit dalam suhu ruangan.

Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati dibawah mikroskop oleh 3 orang panelis yang kemudian dirata rata untuk menghindari faktor subyektifitas.

Analisis data menggunakan uji ragam dan apabila ada perbedaan dilanjutkan uji Duncan antar rata-rata perlakuan berdasarkan prosedur Stell dan Torry (1985) dan secara diskriptif berdasarkan persentase motilitas yang layak untuk inseminasi buatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Molilitas sperma merupakan standart utama untuk sperma yang layak digunakan inseminasi. Berdasarkan standart nasional Indonesia (SNI) motilitas sperma yang layak digunakan untuk inseminasi minimal 40%. Sedangkan daya hidup sperma merupakan penilaian sperma tentang motilitas yang sangat berhubungan lama waktu semen segar setelah pengenceran atau semen beku setelah *thawing* yang mempunyai motilitas minimal 40%. Motilitas sperma setelah penampungan, pengenceran, equilibrasi pembekuan dan penyimpanan selama tujuh hari dalam pembuatan semen beku ayam menggunakan berbagai pengencer disajikan pada Tabel 1. Sedangkan daya hidup spermatozoa 10 menit pada waktu setelah penampungan, pengenceran, equilibrasi, pembekuan dan penyimpanan selama tujuh hari dalam pembuatan semen beku ayam menggunakan berbagai pengencer disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-tara Motilitas Sperma Setelah Penampungan, Pengenceran, Equilibrasi Pembekuan dan Penyimpanan Selama Tujuh Hari Dalam Pembuatan Semen Beku Ayam Menggunakan Berbagai Pengencer.

Parameter	Perlakuan			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
	-----%-----			
Setelah Penampungan	91,25±2,50	90,45±2,09	89,58±1,59	91,25±2,84
Setelah Pengenceran	84,17±6,87	82,09±4,79	80,00±15,00	84,17±7,07
Setelah Equilibrasi	66,67±13,61	67,50±18,31	63,33±9,81	55,83±11,32
Setelah Pembekuan	47,50±4,19	41,58±11,62	40,00 ±21,15	40,00±9,57
Setelah Penyimpanan 7 hari	46,05±0,66	40,52±4,02	38,24±6,73	38,12±5,62

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata motilitas sperma dari penampungan sampai penyimpanan selama 7 hari, berdasarkan analisis statistik tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan pada setiap fase pemeriksaan. Berdasarkan standart SNI motilitas

sperma yang layak diinseminasikan pada T₁ dan T₂ sampai fase penyimpanan 7 hari dalam N₂ cair, sedangkan pada T₃ dan T₄ hanya sampai fase pembekuan.

Motilitas sperma setelah penampungan yang berpengaruh hanya faktor suhu lingkungan, sedang setelah pengenceran selain suhu lingkungan yang berpengaruh adalah faktor pengencer. Pada fase setelah equilibrasi yang mempengaruhi motilitas sperma selain pengencer adalah faktor suhu pendinginan 4-5⁰C selama 3 jam. Sedangkan motilitas setelah pembekuan yang berpengaruh adalah faktor penurunan suhu penyimpanan dari 4-5⁰C menjadi -196⁰C. Pengaruh faktor-faktor tersebut akan berpengaruh terhadap kualitas sperma pada semen beku yang dibuat. Pengaruh pada masing-masing perlakuan berdasarkan motilitas spermanya. Motilitas sperma setelah penyimpanan selama 7 hari didalam N₂ cair yang mempunyai suhu -196⁰C, pada T₁ dan T₂ masih layak, sedangkan pada T₃ dan T₄ sudah tidak layak diinseminasikan.

Motilitas sperma pada pengencer yang baik akan menurun akibat lama penyimpanan (Isnaini dan Trisunuwati, 2012). Kualitas semen ayam kampung yang diencerkan menggunakan NaCl fisiologis yang disimpan pada suhu kamar selama 60 menit, mempunyai rata-rata motilitas 49,5±7,25%, merupakan motilitas yang masih layak diinseminasikan (Wiyanti, *et al.*, 2013). Pengencer yang dapat mempertahankan motilitas sperma menunjukkan bahwa pengencer tersebut dapat menjamin kebutuhan secara fisik dan kimiawi spermatozoa selama penyimpanan (Sutiyono *et al.*, 2006).

Tabel 2. Rata-rata Daya Hidup Spermatozoa 10 Menit Pada Waktu Setelah Penampungan, Pengenceran, Equilibrasi Pembekuan dan Penyimpanan selama Tujuh Hari Dalam Pembuatan Semen Beku Menggunakan Berbagai Pengencer.

Parameter	Perlakuan			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
	----- % -----			
Setelah Penampungan	77,92±7,41	79,17±11,1	74,17±14,96	80,00±3,19
Setelah Pengenceran	65,00±7,93	66,92±3,73	50,00±15,34	54,12±15,87
Setelah Equilibrasi	42,42±17,29 ^a	42,50±13,05 ^a	39,17±5,77 ^a	24,17±10,16 ^b
Setelah Pembekuan	33,34±12,91 ^a	24,17±7,12 ^a	18,34±10,04 ^a	7,08±16,74 ^b
Setelah Penyimpanan	32,24±5,01 ^a	23,11±6,64 ^a	17,50±4,08 ^a	6,56±1,13 ^b

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa daya hidup sperma 10 menit atau motilitas sperma dalam semen pada fase penampungan maupun pengenceran tidak ada perbedaan yang nyata dari semua perlakuan. Pada fase equilibrasi, pembekuan dan penyimpanan semen beku selama 7 hari, tidak berbeda nyata, antar perlakuan T₁, T₂ dan T₃, dan ketiganya berbeda nyata (P<0,05) dengan T₄. Perbedaan tersebut tidak ada artinya karena motilitasnya semuanya sudah tidak layak untuk diinseminasikan. Pada Tabel 1, rata-rata motilitas sperma pada semen beku setelah *thawing* pada T₁ dan T₂ masih layak digunakan untuk inseminasi masing-masing 46,05±0,66 dan 40,52±4,02%. Berdasarkan motilitas tersebut semen beku hasil dari T₁ dan T₂, harus segera diinseminasikan setelah *thawing*. Motilitas tersebut termasuk sangat rendah karena mendekati batas motilitas minimal yang layak untuk diinseminasikan yaitu 40%. Penelitian Bebas dan Laksmi (2014) menunjukkan bahwa rata-rata motilitas spermatozoa *post thawing* dari semen beku ayam hutan hijau yang menggunakan krioprotektan *dimethylsulfoxide* (DMSO) konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10% masing-masing adalah 33,25±2,75; 45,00±3,37; 22,25±1,71 dan 2,50±1,29%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Simpulan dari penelitian ialah pengencer dengan bahan dasar NaCl fisiologis dan Ringer's NaCl kuning telur merupakan pengencer yang baik digunakan untuk pembekuan semen ayam lokal.

Saran

Kebaikan pengencer NaCl dan Ringer's NaCl baru berdasarkan motilitas dan daya hidup sperma dalam semen beku, perlu dikaji lebih lanjut terhadap fertilitas dan daya tetas pada telur hasil inseminasi buatanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarenga, M.A, F.O. Papa, F.C. Landim, 2005. Amides as cryoprotectants for freezing stallion semen. *Anim Reprod Sci.* 89: 105-113.
- Bebas, W dan D.N.D.I. Laksmi, 2014. Pengaruh berbagai konsentrasi *dimethyl sulfoxide* terhadap kualitas semen beku ayam hutan hijau *post thawing*. *J. Ilmu dan Kesehatan Hewan.* 2 (2): 105-115.
- Danang , D. R., N. Isnaini dan P. Trisunuwati, 2012. Pengaruh lama simpan semen terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung dalam pengencer ringer's pada suhu 4⁰C. *J. Ternak Tropika.* 13 (1): 47-57.
- Garner, D. L. and E. S. E. Hafez, 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In: *Reproduction in Farm Animals 7th ed.* E. S. E. Hafez (ed.). Lea & Febiger, Philadelphia.
- Iskandar,S., S. Sopiyan, R. Hernawati, E. Mardih dan E. Wahyu, 2005. Kualitas sperma pasca beku *thawing* ayam kampung sentul dan kedu pada larutan krioprotektan dimethyl acetamide (DMA) atau demethyl formamide (DMF). *J. Pengembangan Peternakan Tropis, Ed. Spesial:* 79-84.
- Isnaini D. D. R. N. dan P. Trisunuwati, 2012. Pengaruh lama simpan semen terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung dalam pengencer ringer's pada suhu 40⁰C. *J. Ternak Tropika.* 13 (1): 47-57.
- Murcahyana, T. Susilawati dan N. Isnaini, 2016. Pengaruh pemberian ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam larutan Natrium klorida fisiologis sebagai bahan pengencer semen terhadap peningkatan kualitas spermatozoa ayam buras pada suhu ruang. *J. Kedokteran Hewan.* 10 (2): 175 – 180.
- Ridwan dan Rusdin, 2008. Konservasi semen ayam buras menggunakan berbagai pengencer terhadap fertilitas dan dan periode fertil spermatozoa pasca inseminasi buatan. *J. Agroland.* 15 (1): 63–67.
- Rizal, M., Herdis, Nasrullah, M. Riyadhi, I. Sangadji dan Yulnawati, 2015. Kriopreservasi semen domba garut dengan pengencer tris yang disuplementasi ethylene diamine tetraacetic acid. *J. Vet.* 16 (2) : 249-255
- Salisbury, G.W. dan N.L.VanDemark. 1985. *Fisiologi Reproduksi Dan Inseminasi Buatan Pada Sapi.* Alih Bahasa oleh R. Djanuar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soleh, D.M dan Sugiyono, 2007. Pengaruh aras glyerol terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam kampung yang dibekukan dengan nitrogen cair. *Anim Prod.,* 9 (1): 45-48.

- Steel R.G.D, dan J.H. Torrie, 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. B. Sumantri, penerjamah. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Suidzinska, A., dan E. Lukaszewicz, 2008. The effect of breed on freezability of semen of fancy fowl. *Anim Sci Pap Rep.* 26: 331-340.
- Susanto, A., R. Wahyuningsih dan E. Pramono, 2002. Pengaruh aras testostosterone pada pengencer dan derajat pengencer semen terhadap kecepatan gerak dan abnormalitas spermatozoa ayam kedu. *Anim Prod.* 4 (2): 60-70.
- Sutiyono dan Y.S. Ondho, 1991. Fertilitas spermatozoa pada alat kelamin ayam betina. *Media Peternakan.* 16 (4): 9-11.
- Sutiyono, S. Riyadi dan S. Kismiati, 2006. Fertilisasi dan daya tetas telur dari ayam petelur hasil inseminasi buatan menggunakan semen ayam kampung yang diencerkan dengan bahan berbeda. *J. Pengembangan Peternakan Tropis.* 31 (1): 36-40.
- Wiyanti, D.C., N. Isnaini dan P. Trisunuwati. 2013. Pengaruh lama simpan semen dalam pengencer NaCl fisiologis pada suhu kamar terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung (*Gallus domesticus*). *J. Kedokteran Hewan.* 7 (1):53-55.