

Volume 3, Nomor 1, Juni 2015

ISSN : 2088-0179

PROSIDING Seminar Nasional

Malang, 6 Juni 2015

Peningkatan Kapasitas Peneliti dalam Memasuki Fase Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)



SAMBUTAN REKTOR

Salam Sejahtera,

Seminar Nasional Penelitian yang diselenggarakan di Universitas Kanjuruhan Malang ini merupakan salah satu agenda rutin tahunan LPPM Unikama, yang kali ini merupakan kegiatan yang ke II. Kegiatan seminar ini diselenggarakan dalam rangka memeriahkan acara Dies Natalis ke 40. Diharapkan kegiatan seminar penelitian ini akan berlangsung secara berkelanjutan dengan upaya-upaya peningkatan penyelenggaraannya.

Seminar ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberdayakan kapasitas para peneliti di perguruan tinggi, dan memfasilitasi para peneliti dalam mendiseminasikan hasil penelitiannya. Melalui diskusi dan dialog dalam seminar juga diharapkan dapat memperluas jejaring kerjasama antar peneliti di perguruan tinggi, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai latar keilmuan.

Atas nama Rektor Universitas Kanjuruhan Malang, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi atas terselenggaranya Seminar Nasional Penelitian 2015 ini. Seminar ini dapat berlangsung dengan sukses berkat usaha maksimal dari panitia penyelenggara dan partisipasi peserta seminar dan kontribusi makalah oleh para peserta. Akhir kata, selamat telah sukses menyelenggarakan Seminar Nasional Penelitian 2015.

Malang, 20 Juli 2015
Rektor Unikama



Dr. Pieter Sahertian, MM.

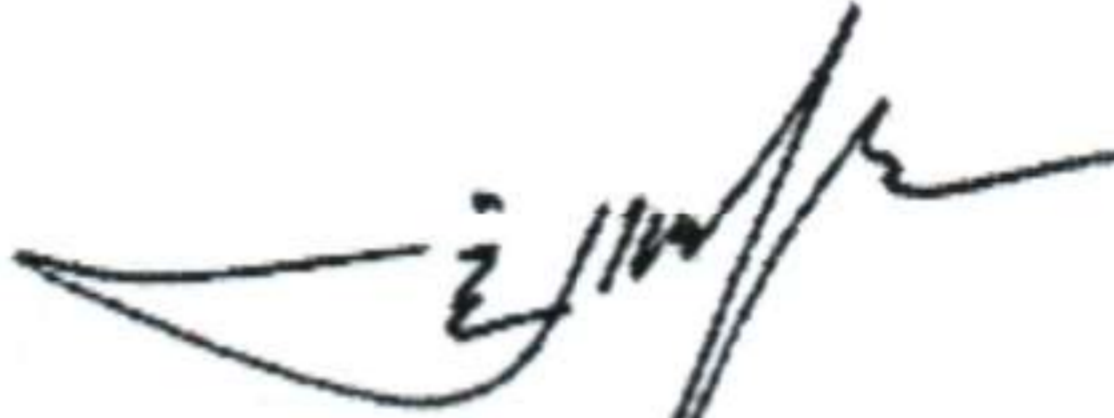
KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Penelitian yang dilaksanakan pada Tanggal 6 Juni 2015 merupakan rangkaian dari Lustrum VII Universitas Kanjuruhan Malang mengambil tema: PENINGKATAN KAPASITAS PENELITI DALAM MEMASUKI FASE MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA). Tema ini dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa saat ini Indonesia sedang bersiap-siap untuk memasuki era baru dalam tatanan kehidupan global, khususnya di bidang perekonomian dengan dimulainya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Kapasitas peneliti di perguruan tinggi harus ditingkatkan, agar dapat menghasilkan penelitian yang mampu memberikan kontribusi kepada masyarakat dalam kehidupan yang makin berkembang dan penuh tantangan.

Kegiatan seminar ini diawali dengan presentasi dari Narasumber dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat DIKTI dan Koordinator Kopertis Wilayah VII yang dilanjutkan presentasi secara paralel oleh pemakalah. Dalam seminar nasional ini, kami menerima makalah yang berupa hasil penelitian para dosen dari berbagai perguruan tinggi di tanah air. Makalah yang dinilai layak sesuai penilaian dari tim penilai, dipresentasikan dan diterbitkan pada Prosiding Seminar Nasional.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada para peserta seminar dan pemakalah yang telah berpartisipasi mensukseskan acara ini.

Malang, 20 Juli 2015
Ketua Penyelenggara,



Drs. Sudiyono, M.Pd

DAFTAR PEMAKALAH SEMINAR PENELITIAN

No	Nama Pemakalah/ Tim Pemakalah	INSTANSI PEMAKALAH/TIM PEMAKALAH
1	Andy	UNIKAMA
2	Lilik Kustiani; Ari Brihandhono	UNIKAMA
3	Firman Dwiyanto, Rizka Mahendra Putra	STKIP PGRI SITUBONDO
4	Agus Sholeh, Uun Muhaji	UNIKAMA
5	Mustika Arif Jayanti, Edy Purwanto, Sugeng Utaya	UM
6	Dwi Fauzia Putra	UNIKAMA
7	Hestiningtyas Yuli Pratiwi, Chandra Sundaygara, Hena Dian Ayu	UNIKAMA
8	Lasim Muzammil	UNIKAMA
9	Anggun Yonitasari, Choirul Huda	UNIKAMA
10	Nanik Suratmi	UNIKAMA
11	Muchamad Adam Basori	UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
12	Sri Hariyani	UNIKAMA
13	Suwito	UNIKAMA
14	Widya Hanum dan Dwi Fita Heriyawati	UNIKAMA
15	Wisulah	GURU SMP NEGERI 2 KEPANJEN
16	Yulianti & Eris Dianawati	UNIKAMA
17	Sudi Dul Aji, Muhammad Nur Hudha	UNIKAMA
18	Moh. Mu'minin	UNIROW TUBAN
19	Suryanto	UNP KEDIRI
20	Atrup, Sri Panca Setyawati, Subardi Agan	UNP KEDIRI
21	Lilik Sri Hariani	UNIKAMA
22	Lusia Selly Yunita dan Ninik Setyowati	UNIKAMA
23	Ninik Indawati	UNIKAMA
24	Hj. Endah Andayani	UNIKAMA
25	Miftahus Surur, Jefri Aulia Marta	STKIP PGRI SITUBONDO
26	Nur Lailatus Zahroh	UNIKAMA
27	Retno Marsitin	UNIKAMA
28	Siti Halimatus Sakdiyah, Didik Iswahyudi	UNIKAMA
29	Viengdavong Luangsithideth	MINISTRY OF EDUCATION AND SPORTS. LAOS
30	Yuli Ifana Sari	UNIKAMA
31	Suko Winarsih	UNIKAMA
32	Solikhah	UNIKAMA
33	Ahmad Husin	UNIKAMA
34	Endang Waryanti dan Sujarwoko	UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
35	Wildona Zumam	UNIVERSITAS MADURA
36	Akhmad Jufriadi, Hena Dian Ayu	UNIKAMA
37	Hena Dian Ayu, Anggri Sartika Wiguna	UNIKAMA
38	Ichwan Setiarso	STMIK KADIRI
39	Maris Kurniawati	UNIKAMA

40	Rifko Harny Dwi Cahyo, Yuda Prima Hardianto, Sugeng Firmansyah	UM
41	Wiji Setyaningsih	UNIKAMA
42	Muhammad Horri, S.P. Abrina Anggraini	UNITRI
43	Devi Dwi Purwanto	SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA
44	Edi Susilo, Hesti Pujiwati dan Parwito	UNIVERSITAS RATU SAMBAN DAN UNIVERSITAS BENGKULU
45	Fauzan Prasetyo Eka Putra	UNIVERSITAS MADURA
46	Muhammad Yasir Zain, Mohammad Nazir Arifin	UNIVERSITAS MADURA
47	Amak Yunus E.P	UNIKAMA
48	Alexius	UNIKAMA
49	Dianawati Suryaningtyas, Harinoto	UNIKAMA
50	Harinoto; Dianawati Suryaningtyas	UNIKAMA
51	Sayekti Suindyah D,	PPS UNIV.DARUL ULUM JOMBANG
52	Boge Triatmanto, Eny Rachyuningsih, Hariyanto Respati	UNMER DAN STISIP YOGYAKARTA
53	Rita Indah Mustikowati, Ninik Indawati	UNIKAMA
54	Vinus Maulina	UNIKAMA
55	Bambang Supriadi	UNMER MALANG
56	Sujito, Nanag Wahyudi	UNIKAMA
57	Suciati, Purwito Adi, Abdul Halim	UNIKAMA
58	Galuh Kartiko	POLITEKNIK NEGERI MALANG
59	Sulthon Miladiyanto	UNIKAMA
60	Indah Purbasari, Encik Muhammad Fauzan, Azizah	UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA
61	Miya Savitri, Joice Soraya	UNIKAMA
62	Dimas Pratidina Puriastuti Hadiani, Dyah Lestari	UNIKAMA
63	Stepanus R. Lodo, Dyah Lestari Yulianti, Waluyo Edi Susanto	UNIKAMA
64	Desi Kurniati Agustina	UNIVERSITAS MADURA
65	A. Yudi Heryadi	UNIVERSITAS MADURA
66	Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih dan Dyah Lestari Yulianti	UNIKAMA
67	Enike Dwi Kusumawati Henny Leondro	UNIKAMA
68	Henny Leondro dan Enike Dwi Kusumawati	UNIKAMA
69	Permata Ika Hidayati	UNIKAMA
70	Moh Zali	UNIVERSITAS MADURA

DAFTAR PEMAKALAH SEMINAR PENELITIAN

No	Nama Pemakalah/ Tim Pemakalah	INSTANSI PEMAKALAH/TIM PEMAKALAH
1	Andy	UNIKAMA
2	Lilik Kustiani; Ari Brihandhono	UNIKAMA
3	Firman Dwiyanto, Rizka Mahendra Putra	STKIP PGRI SITUBONDO
4	Agus Sholeh, Uun Muhaji	UNIKAMA
5	Mustika Arif Jayanti, Edy Purwanto, Sugeng Utaya	UM
6	Dwi Fauzia Putra	UNIKAMA
7	Hestiningtyas Yuli Pratiwi, Chandra Sundaygara, Hena Dian Ayu	UNIKAMA
8	Lasim Muzammil	UNIKAMA
9	Anggun Yonitasari, Choirul Huda	UNIKAMA
10	Nanik Suratmi	UNIKAMA
11	Muchamad Adam Basori	UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
12	Sri Hariyani	UNIKAMA
13	Suwito	UNIKAMA
14	Widya Hanum dan Dwi Fita Heriyawati	UNIKAMA
15	Wisulah	GURU SMP NEGERI 2 KEPANJEN
16	Yulianti & Eris Dianawati	UNIKAMA
17	Sudi Dul Aji, Muhammad Nur Hudha	UNIKAMA
18	Moh. Mu'minin	UNIROW TUBAN
19	Suryanto	UNP KEDIRI
20	Atrup, Sri Panca Setyawati, Subardi Agan	UNP KEDIRI
21	Lilik Sri Hariani	UNIKAMA
22	Lusia Selly Yunita dan Ninik Setyowati	UNIKAMA
23	Ninik Indawati	UNIKAMA
24	Hj. Endah Andayani	UNIKAMA
25	Miftahus Surur, Jefri Aulia Marta	STKIP PGRI SITUBONDO
26	Nur Lailatus Zahroh	UNIKAMA
27	Retno Marsitin	UNIKAMA
28	Siti Halimatus Sakdiyah, Didik Iswahyudi	UNIKAMA
29	Viengdavong Luangsithideth	MINISTRY OF EDUCATION AND SPORTS. LAOS
30	Yuli Ifana Sari	UNIKAMA
31	Suko Winarsih	UNIKAMA
32	Solikhan	UNIKAMA
33	Ahmad Husin	UNIKAMA
34	Endang Waryanti dan Sujarwoko	UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
35	Wildona Zumam	UNIVERSITAS MADURA
36	Akhmad Jufriadi, Hena Dian Ayu	UNIKAMA
37	Hena Dian Ayu, Anggri Sartika Wiguna	UNIKAMA
38	Ichwan Setiarso	STMIK KADIRI
39	Maris Kurniawati	UNIKAMA

**PENGARUH PENAMBAHAN PAKAN SUPLEMEN MULTINUTRIEN (SPM)
TERHADAP PRODUKTIVITAS SAPI PERAH PERANAKAN FRIESIAN HOLSTEIN
PERIODE AWAL LAKTASI**

Henny Leondro⁽¹⁾ dan Enike Dwi Kusumawati⁽²⁾
Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang

Abstract

This research was conducted to study the effect of Feed Supplement Multinutrient (SPM) in offered in 14th days prepartus until 100th postpartus on milk production, milk fat, and protein of PFH cows. Six cows were divided into two groups, namely R-1 as a control group which animals in this group were group concentrate without feed supplement multinutrient, R-2 fed concentrate supplemented with SPM at the level of 500 g/head/day. Dry matter intake (DMI), nutrients were measured and then analyzed statistically by using completely randomized design (CRD) and then followed by DMRT when there was significantly different among treatments. The result showed that supplementation with SPM have no effect significantly on intake of DM. In such way, significant statistically showed that the milk production and 4% FCM affected by SPM supplementation ($P < 0,05$), but not affected milk fat and protein content.

Keywords: Feed Supplement Multinutrient, lactating PFH Cows, First Trimester Lactation, Milk Production, Milk Quality

PENDAHULUAN

Permintaan susu sapi semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi susu untuk pemenuhan kebutuhan gizinya. Namun peningkatan permintaan susu ini tidak sejalan dengan ketersediaan susu sapi, dalam arti kebutuhan masyarakat akan susu sapi belum terpenuhi, hal ini disebabkan karena masih rendahnya produktivitas sapi perah rakyat baik dari aspek kuantitas produksi maupun kualitas susunya.

Pengukuran produktivitas sapi perah dalam aspek produksi susunya didasarkan atas kemampuan sapi dalam memproduksi susu serta kualitas susu yang dihasilkan. Produktivitas sapi perah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor genetik, dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan memegang peranan yang sangat penting karena mempengaruhi kemampuan produksi sebesar 70%, sedangkan faktor genetik hanya 30%. Faktor lingkungan terdiri dari manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan.

Peningkatan produksi susu dapat ditempuh dengan cara memperbanyak populasi atau dengan perbaikan mutu genetik. Untuk mewujudkannya pemerintah telah mendatangkan sapi perah betina dari luar negeri sebagai bibit unggul. Namun, sapi perah hasil kawin silang dan impor yang memiliki kemampuan produksi susu tinggi, ternyata belum menunjukkan kemampuannya memproduksi susu tinggi setelah dipelihara di peternakan rakyat. Hal ini disebabkan salah satunya adalah manajemen pemberian pakan yang masih rendah baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya, disamping faktor iklim dan manajemen pemeliharaan yang kurang mendukung. Rendahnya daya produksi dan tata cara pemberian pakan yang tidak memadai menyebabkan efisiensi penggunaan pakan rendah, artinya penggunaan nutrient yang berasal dari pakan hanya cukup digunakan untuk sintesis produksi yang rendah.

Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam keberhasilan suatu usaha peternakan. Pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan nutrient ternak dapat menyebabkan defisiensi nutrient dan pemberian pakan harus diupayakan secara terus menerus sesuai dengan kebutuhan ternak. Pakan sapi perah menjadi faktor utama yang dapat mempengaruhi produksi dan kualitas susu yang dihasilkan, serta dapat mempengaruhi kesehatan sapi, baik kesehatan tubuhnya maupun kesehatan reproduksinya. Secara umum pakan sapi perah adalah rumput dan konsentrat sebagai pakan penguat. Pemberian pakan harus sesuai dengan bobot badan sapi, dan produksi susunya, terutama sapi-sapi yang telah berproduksi (Sudono, 2003).

Pada kondisi fisiologis yang normal pada awal laktasi akan terjadi keseimbangan energy yang negative. Produksi susu meningkat dengan cepat sementara suplai energy pakan tidak dapat memenuhi kebutuhan sehingga untuk mencukupi kebutuhan energy tersebut ternak melakukan mobilisasi jaringan tubuh sehingga terjadi penurunan berat badan (Siragar, 1992).

Kebutuhan nutrisi terutama energi untuk menunjang produksi susu yang tinggi pada periode awal laktasi adalah besar sekali, dimana sapi perah pada kondisi tersebut biasanya mengalami deficit energy karena intake pakan yang maksimal tidak tercapai, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut sapi akan memobilisasi energi tubuhnya agar kebutuhannya dapat terpenuhi.

Kebutuhan energi yang tinggi tidak dapat tercukupi hanya dengan pemberian pakan hijauan saja, karena pakan hijauan bersifat *bulky*, mempunyai kadar serat kasar yang tinggi dan kandungan energinya rendah (Bath et al., 1985). Pemenuhan kebutuhan energy pada sapi perah laktasi dapat dilakukan dengan pemberian konsentrat. Pada umumnya konsentrat yang diandalkan sebagai pakan penguat bagi sapi perah berproduksi tinggi ternyata memiliki kualitas rendah, karena tersusun dari bahan pakan sisa produksi pertanian yang memiliki nilai nutrisi yang rendah, sehingga upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan perlu dilakukan.

Kebutuhan energi yang tinggi untuk memproduksi susu pada periode awal laktasi sulit dipenuhi melalui penambahan konsumsi konsentrat, karena teori tersebut dalam pelaksanaannya tidak mendukung proses fisiologis ternak terutama proses metabolisme pakan di rumen yang normal. Penambahan konsentrat akan menyebabkan pH rumen rendah dan pencernaan serat kasar menurun sehingga konsumsi hijauan rendah yang dapat mengakibatkan terjadinya rumen *acidosis*. Efek yang nyata dari pemberian konsentrat dalam jumlah besar adalah penurunan kadar lemak susu (Knowlton, et all, 1996).

Manipulasi pakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi susu dan sekaligus mempertahankan kualitas susu yang baik adalah dengan memberikan tambahan nutrisi pada sapi terutama pada periode awal laktasi. Nutrisi yang dapat diberikan salah satunya adalah dalam bentuk Suplemen Pakan Multinutrien (SPM). Setiap jenis bahan pakan mempunyai kandungan nutrient yang berbeda-beda dan penggunaannya tidak bersamaan, sehingga untuk memenuhi kebutuhan nutrient tersebut diperlukan adanya suplemen (Musofie , 1989). Menurut Sitoresmi (2006), penambahan suplemen pakan multinutrien (SPM) dalam pakan konsentrat dapat meningkatkan produksi susu dan produksi 4% *fat corrected milk* (FCM).

Tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan *Suplemen Pakan Multinutrient* (SPM) dapat meningkatkan produksi dan kualitas susu sapi perah yang dihasilkan terutama pada periode awal laktasi. Sedangkan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya terkait pemberian informasi pengaruh penambahan suplemen pakan multinutrien terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah Peranakan Friesian Holstein pada periode awal laktasi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Sapi Perah di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang selama 100 hari. Analisis kualitas susu dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini enam ekor sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) umur 4-5 tahun (laktasi II- III) dalam keadaan bunting 9 bulan yang segera melahirkan. Pakan hijauan yang diberikan adalah rumput gajah dan pakan konsentrat yang digunakan adalah produksi koperasi Karangploso. Peralatan yang digunakan adalah gelas ukur skala 2 liter untuk mengukur jumlah produksi susu pagi dan sore hari, botol plastik skala 100 ml untuk menampung susu untuk uji kualitas susu, termos untuk membawa botol sampel susu serta timbangan pakan skala 100 kg

Metode

Metode yang digunakan adalah percobaan lapangan dengan melakukan treatment pemberian SPM pada sapi perah selama periode awal laktasi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Enam ekor ternak dibagi menjadi dua kelompok perlakuan berdasarkan ransum yang diberikan, yaitu kelompok pertama (R-1) terdiri dari 3 ekor sapi perah diberi pakan hijauan dan konsentrat tanpa penambahan SPM sebagai kelompok control, dan kelompok kedua (R-2) terdiri dari 3 ekor sapi perah yang diberi pakan hijauan dan konsentrat yang ditambah dengan SPM (Suplemen Pakan Multinutrien) dengan kadar protein kasar 22,44% dan TDN 65,04% sebanyak 500 g/ekor/hari.

Penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu periode adaptasi yaitu perlakuan pakan konsentrat yang diberikan selama dua minggu sebelum melahirkan dan periode pengamatan yang berlangsung 100 hari. Konsumsi pakan dihitung dengan selisih antara jumlah pakan yang diberikan dan yang tersisa dicatat setiap hari, pemberian pakan dua kali sehari.

Produksi susu dicatat setiap hari yang merupakan penjumlahan dari pemerahan pagi dan sore dengan cara pemerahan dengan tangan selama 100 hari. Sampel susu untuk uji kadar lemak dan protein susu diambil berdasarkan proporsi produksi susu pagi dan sore hari, diujikan setiap periode empat minggu sekali dalam 100 hari penelitian. Uji Kadar Lemak Susu menggunakan metode Gerber dan Uji Protein Susu dengan Metode Kjeldahl.

Variabel yang diamati adalah konsumsi pakan, yaitu hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan dan konsentrat dianalisis dengan menggunakan analisis proksimat, produksi susu dan kualitas susu. Data dianalisis variansi berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan DMRT bila terjadi perbedaan nilai variabel yang signifikan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Data rata-rata konsumsi pakan hijauan dan konsentrat diperoleh dengan cara mengitung secara kumulatif jumlah pakan hijauan yang diberikan dan sisanya selama 100 hari pengamatan. Jenis hijauan yang diberikan adalah Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). Rata-rata konsumsi pakan hijauan dan konsentrat masing-masing untuk kelompok R-1, dan R-2 disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Rerata konsumsi hijauan dan konsentrat harian (kg/hari).

Parameter	Dalam keadaan segar	
	R-1	R-2
Hijauan ^{ns}	11,54	11,17
Konsentrat	6,14 ^a	7,08 ^b
Dalam Bahan Kering (BK)		
	R-1	R-2
Hijauan ^{ns}	2,93	2,84
Konsentrat	4,96 ^a	5,74 ^b
Total ^{ns}	7,89	8,58
Rasio H:K	37:63	33:67

a,b : superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

ns : Tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan suplemen tidak berpengaruh nyata (P>0,05) pada konsumsi BK hijauan. Hal ini disebabkan karena hijauan yang diberikan pada ternak tidak berbeda jauh baik secara kualitas maupun kuantitas diantara kedua perlakuan. Pada konsumsi BK pakan konsentrat, hasil analisis statistik menunjukkan

adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara perlakuan R-1 dengan R-2. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian berlangsung, perbedaan konsumsi BK konsentrat pada kelompok R-2 dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas SPM yang lebih baik bila dibandingkan dengan kontrol. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P > 0,05$) pada konsumsi BK total diantara kedua kelompok. Konsumsi BK total masing-masing kelompok yaitu R-1: 7,89; R-2: 8,58 kg/hari. Imbangan BK pakan hijauan dan konsentrat hasil penelitian, yaitu R-1 = 37:63; dan R-2 = 33:67.

Produksi Susu

Hasil pengamatan pada akhir masa periode triwulan pertama laktasi terjadi penurunan produksi susu setelah mencapai puncak produksi. Menurut Soetarno (2003) setelah mencapai puncak laktasi, produksi susu secara bertahap akan mengalami penurunan sampai akhir masa laktasi. Data produksi susu ditampilkan pada table 2.

Tabel 2. Rerata produksi susu dan komposisi susu

Parameter	Perlakuan	
	R-1	R-2
Rerata produksi susu (liter/hari)	9,55 ^a	11,85 ^b
Produksi susu bulan I (l/hari)	9,98	11,78
Produksi susu bulan II (l/hari)	9,62 ^a	12,32 ^b
Produksi susu bulan III (l/hari)	9,07	11,44
Prod. susu kumulatif (liter/15 minggu)	954,98	1184,57
Rerata prod. Susu (kg/hari)	9,77	12,13
Rerata prod. Susu (4%/FCM)	10,72	13,70
Puncak produksi harian (liter)	11,33	13,00
Rerata kadar lemak susu (%)	4,65	4,87
Rerata kadar protein susu (%)	2,77	2,86

Produksi susu

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada rerata produksi susu dari kelompok R-1 dan R-2. Rerata produksi susu masing-masing kelompok adalah R-1: 9,55; dan R-2: 11,85 liter/hari. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pakan SPM memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan produksi susu harian.

Hasil analisis statistik pada rata-rata produksi susu bulan ke-I dan ke-III dari dua kelompok perlakuan tidak menunjukkan perbedaan secara nyata ($P > 0,05$). Rata-rata produksi susu bulan ke-I pada R-1: 9,98 dan R-2: 11,78 liter/hari. Rata-rata produksi susu bulan ke-III untuk R-1: 9,07; dan R-2: 11,44 liter/hari. Perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$) diperoleh pada rata-rata produksi susu bulan ke-II antara kelompok R-1 dan R-2. Hal ini disebabkan karena pada bulan ke-II kelompok R-2 mengalami periode pencapaian puncak produksi dan kelompok ini memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mempertahankan puncak produksi.

Kualitas Susu

Kadar lemak susu (%)

Hasil perhitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan suplemen tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak susu. Kadar lemak susu dari dua kelompok adalah R-1: 4,65%, dan R-2: 4,87%. Hal ini disebabkan karena konsumsi hijauan pada kedua perlakuan juga tidak berbeda nyata.

Kadar protein susu (%)

Hasil perhitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan suplemen tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein susu. Kadar protein susu dari dua kelompok adalah R-1: 2,77%, dan R-3: 2,86%.

KESIMPULAN

Penambahan Suplemen Pakan Multinutrient (SPM) dalam pakan konsentrat berpengaruh secara nyata terhadap produksi susu dan produksi 4% FCM sapi PFH pada awal laktasi tetapi

tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas susu. Supaya ternak dapat berproduksi secara optimal sesuai dengan kemampuan genetisnya, diperlukan tata laksana pemberian pakan yang lebih baik, terutama dalam hal pemenuhan kebutuhan nutrient ternak guna menunjang kinerja produksi dan reproduksinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Crampton, E.W. and L.E. Harris. 1969. *Applied Animal Nutrition*. W.H. Freeman and Company. United States of America.
- Harding, F. 1999. *Milk Quality*. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg. Maryland.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A.D. Tillman. 2005. *Tabel Komposisi Pakan Ternak Untuk Indonesia*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Miller, W.J. 1979. *Dairy Cattle Feeding and Nutrition*, Academic Press Inc., Florida. U.S.A.
- Murti, T.W. 2002. *Pasca Produksi dan Tata Lingkungan Usaha Persusuan*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- NRC., 1988. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, 6th. Revised Edition. National Academy Press. Washington, D.C.
- NRC., 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, 7th. Revised Edition. National Academy Press. Washington, D.C.
- Pond, W.G., D.C. Church and K.R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4th edition. John Wiley and Sons Inc. Canada.
- Soetarno, T. 2003. *Manajemen Budi Daya Sapi Perah*. Laboratorium Ternak Perah. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

KONSENTRASI SPERMATOZOA KAMBING PERANAKAN ETTAWA SETELAH
PROSES SEXING

Enike Dwi Kusumawati¹

Henny Leondro²

^{1,2}Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang

¹enikedwikusumawati@ymail.com

²leondro.henny@gmail.com

Abstrak

Sexing yang menggunakan bahan albumin yang berasal dari putih telur merupakan metode yang mudah diaplikasikan dan biaya yang dibutuhkan murah. Penggunaan bahan putih telur efektif dalam proses pemisahan spermatozoa X dan Y. Permasalahan yang akan diteliti antara lain adalah bagaimanakah konsentrasi spermatozoa kambing Peranakan Ettawa setelah proses *sexing* menggunakan densitas albumin putih telur dengan pengencer air kelapa dan kuning telur. Metode yang digunakan adalah percobaan laboratorium yang dilakukan menggunakan *sexing* gradien densitas albumin putih telur dengan pengencer air kelapa muda dan kuning telur dengan waktu inkubasi selama 20 menit, setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali. Persentase densitas albumin putih telur yang digunakan dalam 3 gradien yaitu 10%, 30%, 50%. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian. Hasil uji statistik dengan RAK faktorial menunjukkan penambahan pengencer Air kelapa dan kuning telur memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan pada lapisan atas dan bawah, tetapi nilai rata-rata tidak terdapat perbedaan. Konsentrasi spermatozoa semen hasil *sexing* dengan menggunakan gradien densitas putih telur menunjukkan hasil yang lebih baik menggunakan pengencer kuning telur dibandingkan air kelapa. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengamatan kualitas spermatozoa hasil *sexing* menggunakan gradien densitas putih telur dengan prosentase gradien yang berbeda-beda.

Kata Kunci: *sexing*, densitas albumin putih telur, pengencer air kelapa dan kuning telur

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di bidang reproduksi ternak terus dilakukan demi menyempurnakan dan meningkatkan produktivitas ternak yang mempunyai potensi besar dalam penyediaan daging. Untuk meningkatkan dan mempertahankan potensi ternak yang mampu dalam penyediaan daging yang tinggi maka dilakukanlah pengembangan di bidang teknologi reproduksi ternak, salah satunya rekayasa pemisahan kromosom sel spermatozoa X dan Y atau sering disebut *sexing* spermatozoa yang bertujuan dapat menghasilkan keturunan-keturunan dengan jenis kelamin yang sesuai harapan nantinya. Teknik pemisahan kromosom sel spermatozoa X dan Y ini dapat dilakukan dengan berbagai cara dan bahan, percobaan yang sering dilakukan antara lain dengan menggunakan metode gradien densitas albumin putih telur, sentrifugasi gradien densitas percoll, filtrasi dengan metode sephadex kolom, manipulasi hormonal, antigen H-Y, isoelectric focusing, elektroforesis dan pemisahan perbedaan muatan deoxyribo nucleic acid (DNA) (Hafez, 2008; de Jonge, Flaherty, Barness, Swann and Mathew, 1997).

Disitasi dari penelitian Bianchi (1991) dan Graves (1994) dalam penentuan jenis kelamin anak yang dilahirkan oleh ternak betina, peran penentuan jenis kelamin ditentukan oleh ternak pejantan. Hanya ternak pejantan yang menghasilkan kromosom sel spermatozoa X dan Y, yang masing-masing sel tersebut membawa struktur DNA dan informasi dalam pembeda jenis kelamin jantan maupun betina. Kromosom sel spermatozoa X akan menghasilkan bakal embrio betina sedangkan kromosom sel spermatozoa Y akan menghasilkan bakal embrio jantan, hal ini dikarenakan pada kromosom spermatozoa Y terdapat *sex determining region Y* (SRY) gen yang akan menentukan terbentuknya testis pada ternak jantan nantinya dan *sex determining region Y* (SRY) ini tidak dimiliki oleh

kromosom sel spermatozoa X. *Sexing* yang menggunakan bahan albumin yang berasal dari putih telur merupakan metode yang mudah diaplikasikan dan biaya yang dibutuhkan murah. Penggunaan bahan putih telur efektif dalam proses pemisahan spermatozoa X dan Y.

Menurut Solihati, Nurcholidah dan Petrus Kune (2013), bahan pengencer air kelapa muda ditambah kuning telur mampu bertahan 3,33 hari setelah pengenceran pada suhu penyimpanan 3 - 5°C. Sedangkan penggunaan 75% sitrat kuning telur + 25% air kelapa muda memberikan abnormalitas terendah (12,42%), persentase hidup tertinggi (79,89%) dan membran plasma utuh tertinggi (60,81%) serta daya tahan hidup tertinggi (10,91 hari) dibandingkan dengan pengencer 100% sitrat kuning telur serta pengencer 75% sitrat kuning telur dan 25% air kelapa tua (Romaranti, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian Putra, Susilawati dan Isnaini (2013) proporsi spermatozoa X dan Y setelah proses *sexing* tertinggi terdapat pada perlakuan inkubasi 20 menit yaitu dengan nilai spermatozoa X sebesar $72,3 \pm 2,06\%$ pada lapisan atas dan spermatozoa Y sebesar $70,9 \pm 4,25\%$ pada lapisan bawah. Persentase densitas albumin putih telur yang digunakan dalam 3 gradien yaitu 10%, 30%, 50%. Menurut Pamungkas, Affandhy, Wijono, Rasyid dan Susilawati (2013) hasil *sexing* spermatozoa setelah disimpan pada suhu 5°C selama 6 hari, menunjukkan motilitas perlakuan imbalan tingkat pengenceran antara tris aminomethane kuning telur dengan semen yakni (1 : 0,5) ml sebesar 53,75% pada fraksi atas lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding perlakuan 1: 1 (46,25%) dan 1:1,5 (45,0%). Waktu inkubasi 20 menit pada fraksi atas dihasilkan proporsi spermatozoa X sebesar $69,80 \pm 3,94\%$ dengan motilitas $50,50 \pm 5,51\%$. Persentase hidup $67,92 \pm 11,17\%$, sedangkan pada fraksi bawah dihasilkan proporsi spermatozoa Y sebesar $74,00 \pm 9,52\%$ dengan motilitas $43,00 \pm 4,83\%$ dan persentase hidup $72,00 \pm 6,28\%$ (Ningsih, 2007).

Permasalahan yang akan diteliti antara lain adalah bagaimanakah konsentrasi spermatozoa kambing PE setelah proses *sexing* menggunakan densitas albumin putih telur dengan pengencer air kelapa dan kuning telur. Oleh sebab itu, tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu untuk mengetahui konsentrasi spermatozoa kambing PE setelah proses *sexing* menggunakan densitas albumin putih telur dengan pengencer air kelapa dan kuning telur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang pada bulan April 2015. Materi yang digunakan untuk penelitian ini adalah semen segar kambing PE. Metode yang digunakan adalah percobaan laboratorium yang dilakukan menggunakan *sexing* gradien densitas albumin putih telur dengan pengencer air kelapa muda dan kuning telur dengan waktu inkubasi selama 20 menit, setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali. Persentase densitas albumin putih telur yang digunakan dalam 3 gradien yaitu 10%, 30%, 50%. Variabel yang diamati konsentrasi spermatozoa. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Segar

Pemeriksaan semen segar pada penelitian ini meliputi volume, warna, konsentrasi, motilitas massa, motilitas individu, persentase hidup, abnormalitas spermatozoa, dan total spermatozoa motil.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Semen yang digunakan dalam penelitian

Pemeriksaan	Rataan ($\bar{X} \pm SD$)
Volume	$2,20 \pm 1,29$
Warna	Putih susu
pH	$6,4 \pm 0$
Motilitas massa	++

Motilitas Individu (%)	70 ± 0
Konsentrasi (juta/ml)	1352,20 ± 173,90
Viabilitas (%)	86,81 ± 5,75
Abnormalitas (%)	5,95 ± 2,01
Total Spermatozoa Motil	946,54 ± 121,73

Kualitas semen segar pada penelitian menunjukkan bahwa semen yang digunakan layak untuk proses lebih lanjut. Persentase motilitas spermatozoa semen segar kambing PE yang didapat dari pemeriksaan mikroskopis adalah 70 ± 0 % dengan konsentrasi 1352,20 ± 173,90 juta spermatozoa/ml. Persentase motilitas dan konsentrasi semen segar yang digunakan sudah memenuhi persyaratan untuk proses lebih lanjut, karena persentase minimal motilitas dan konsentrasi yang dihasilkan harus 70% dan tidak kurang dari 500 juta spermatozoa/ml (Zenichiro, dkk, 2002). Lebih lanjut Hafez and Hafez (2008) menyatakan bahwa spermatozoa segar yang digunakan harus mempunyai persentase motilitas lebih dari 50% dengan konsentrasi lebih dari 500 juta spermatozoa/ml. Persentase motilitas semen segar pada penelitian ini tergolong tinggi, hal ini dimaksudkan agar spermatozoa yang digunakan lebih mampu bertahan selama proses pemisahan.

Menurut Susilawati (2001) bahwa semen yang mempunyai persentase motilitas diatas 70% lebih tahan hidup dibandingkan bila lebih rendah dari 70%. Pemeriksaan konsentrasi perlu dilakukan karena konsentrasi spermatozoa dapat digunakan untuk memprediksi fertilitas domba jantan. Persentase abnormalitas semen segar sebesar 5,95 ± 2,01 % menunjukkan bahwa semen segar yang digunakan layak untuk proses lebih lanjut karena menurut Hafez and Hafez (2000) abnormalitas spermatozoa tidak boleh melebihi 20%. Kualitas semen segar yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen yang mempunyai kualitas baik, hal ini bertujuan agar spermatozoa lebih mampu bertahan selama proses pemisahan dengan metode densitas albumin putih telur.

Konsentrasi Spermatozoa Hasil Sexing Menggunakan Densitas albumin putih telur

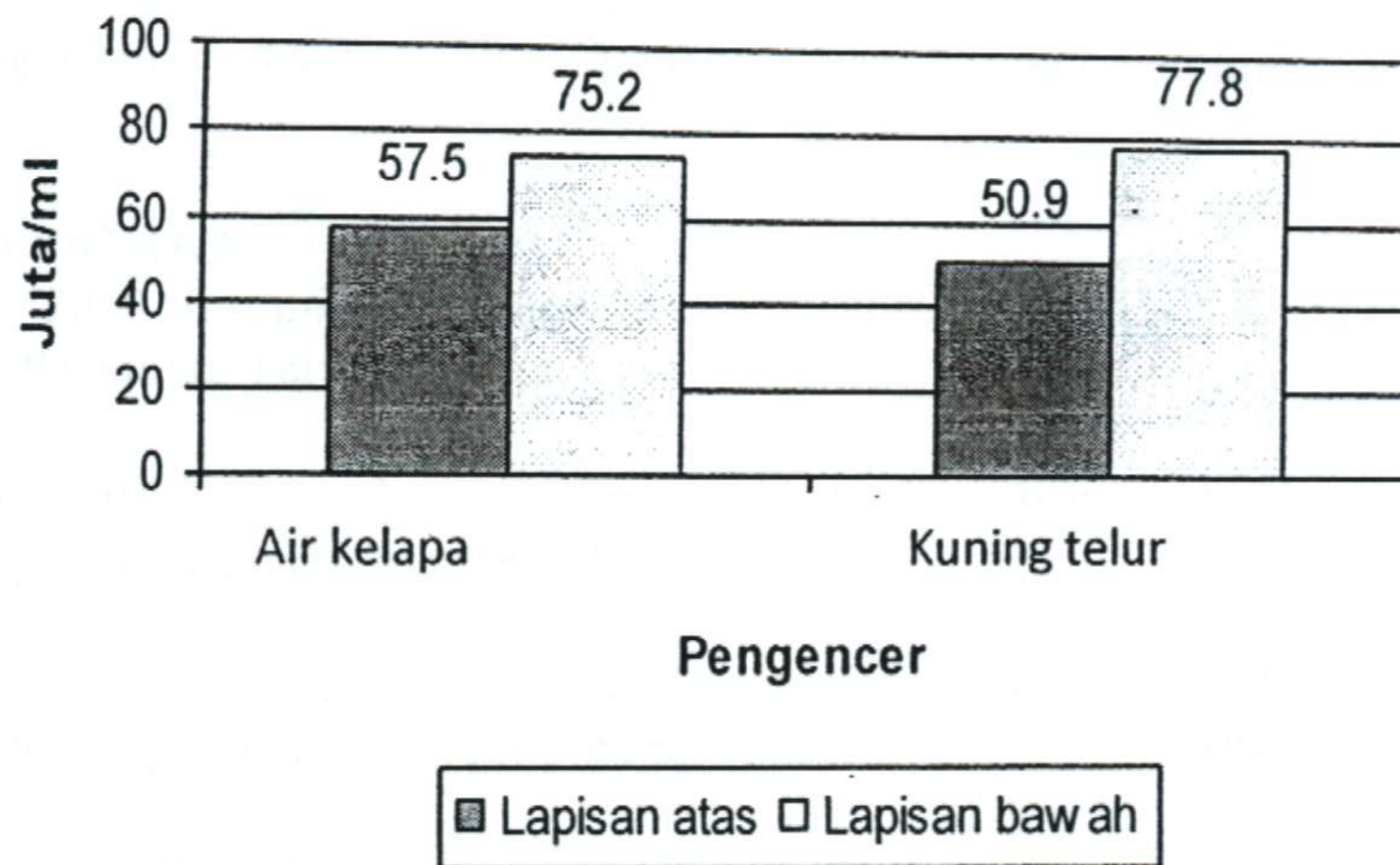
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan pada lapisan atas dan bawah ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Konsentrasi spermatozoa setelah pemisahan pada tiap lapisan.

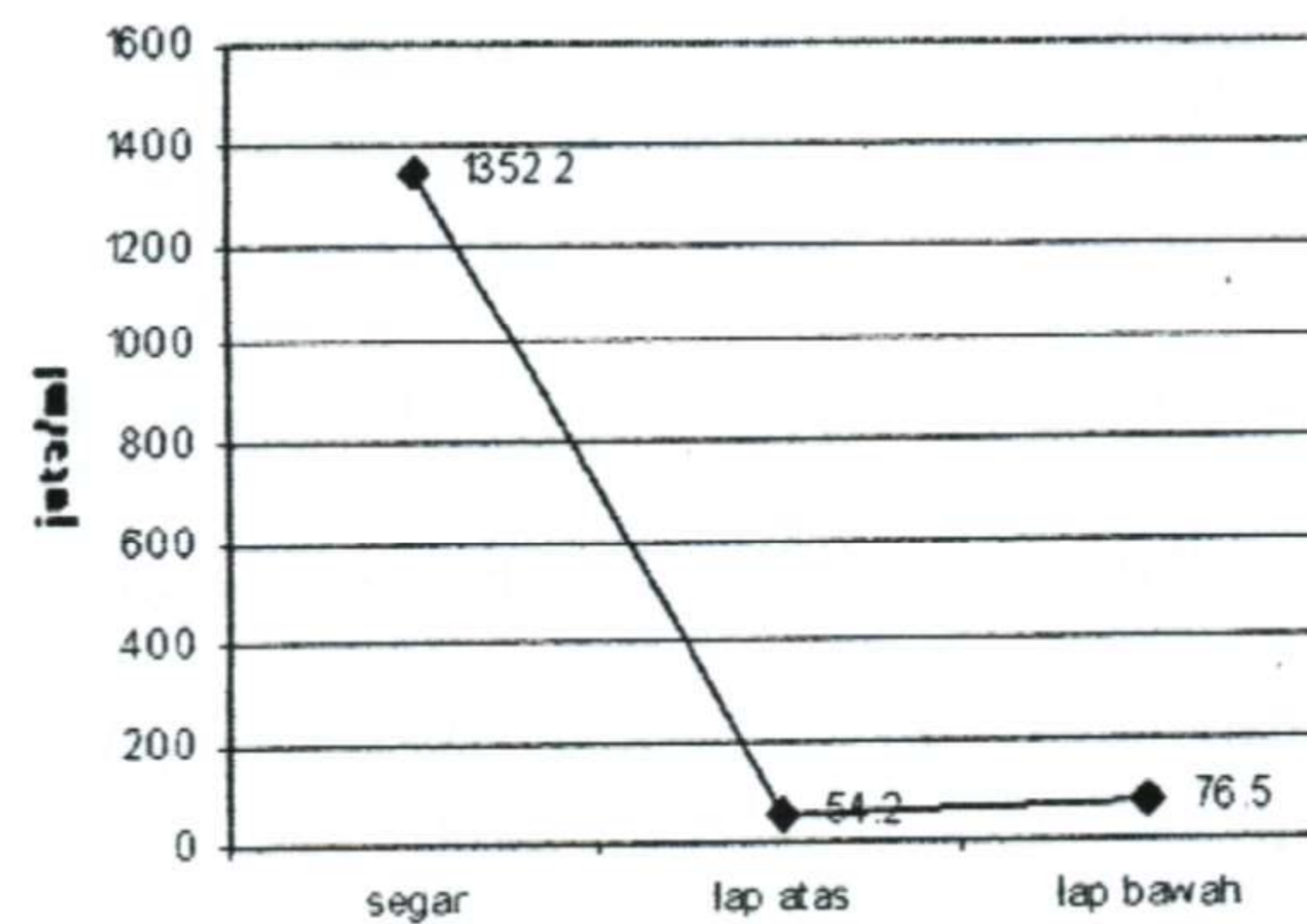
Lapisan	Pengencer	
	Air Kelapa	Kuning Telur
Atas	57.50 ± 55,10	50.90 ± 28,14
Bawah	75.20 ± 53,30	77.80 ± 35,81

Hasil uji statistik dengan RAK menunjukkan penambahan pengencer air kelapa dan kuning telur memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) pada konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan pada lapisan atas, tetapi tidak ada perbedaan rata-rata konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan pada lapisan atas antara pengencer air kelapa dan kuning telur, demikian pula pada lapisan bawah.

Gambaran konsentrasi spermatozoa pada lapisan atas dan lapisan bawah hasil pemisahan ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan



Gambar 2. Penurunan konsentrasi spermatozoa hasil pemisahan

Hasil pemisahan menunjukkan bahwa konsentrasi lapisan bawah dari kedua pengencer setelah pemisahan lebih tinggi dibanding lapisan atas. Pada pengamatan dengan mikroskop, spermatozoa lapisan bawah mempunyai ukuran yang lebih besar dibanding spermatozoa lapisan atas, dengan ukuran yang lebih besar spermatozoa tersebut mempunyai berat yang lebih tinggi, apabila dilakukan sentrifugasi spermatozoa yang memiliki berat lebih besar cenderung lebih cepat membentuk endapan. Selain itu spermatozoa yang mempunyai ukuran besar memiliki energi lebih tinggi dibandingkan dengan spermatozoa ukuran kecil, sehingga pada waktu sentrifugasi kemampuan untuk menembus densitas jauh lebih cepat. Menurut Hafez and Hafez (2008) menyatakan bahwa spermatozoa Y biasanya lebih kecil kepalanya, lebih ringan dan lebih pendek dibandingkan spermatozoa X, sehingga spermatozoa Y lebih cepat dan lebih banyak bergerak, serta kemungkinan materi genetik dan DNA yang dikandung spermatozoa Y lebih sedikit daripada spermatozoa X.

Faktor lain yang menyebabkan konsentrasi spermatozoa pada lapisan bawah lebih tinggi daripada lapisan atas adalah gaya sentrifugal yang terjadi saat sentrifugasi menyebabkan spermatozoa tertarik ke bawah, sehingga pada lapisan terdapat endapan lebih banyak dibanding pada lapisan atas. Kecepatan dalam sentrifugasi memegang peranan yang penting, semakin tinggi kecepatan maka gaya sentrifugal yang ditimbulkan akan semakin besar, sehingga mengakibatkan jumlah spermatozoa yang turun semakin banyak. Hal ini didukung oleh Susilawati (2001) yang menyatakan bahwa kecepatan dan lama sentrifugasi yang sesuai mempunyai kemampuan yang baik untuk memisahkan spermatozoa berdasarkan besarnya, yaitu spermatozoa yang kecil akan ke atas, sedangkan yang besar akan ke bawah.

KESIMPULAN

Kualitas spermatozoa semen hasil sexing dengan menggunakan gradient densitas putih telur menunjukkan hasil yang lebih baik menggunakan pengencer kuning telur dibandingkan air kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2010. Inseminasi Buatan pada Kambing/Domba. Unit Komersialisasi Teknologi Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Bianchi, N.O. 1991. Sex Determination in Mammals. How Many Genes Are Involved?. *Biology of Reproduction* 44: 393-397.
- De, Jonge C.J., S.P. Flaherty, A.M. Barness, N.J. Swann and Mathew. 1997. Failure of multitube sperm swim up for pre selection fertility and sterility6: 1109-1114.
- Graves, J.A.P. 1994. Mammalian Sex Determining Genes in the Differences Between The sexes. Cambridge University Press: 397-418.
- Hafez, E.S.E. 2008. Preservation and Cryopreservation of Gamet and Embryos. *Reproduction in Farm Animal* ed by E.S.E. Hafez 7th Edition. Blackwell Publishing Professional USA: 431-442.
- Ningsih, Z. 2007. Proporsi Spermatozoa x Dan y Kambing Peranakan Etawa (Pe) Dengan Konsentrasi Putih Telur Dan Lama Inkubasi. <http://lib.uin-malang.ac.id/files/thesis/fullchapter/01110078.pdf> . Diakses tanggal 25 Februari 2014.
- Pamungkas, D. , L. Affandhy, D.B. Wijono, A. Rasyid dan T. Susilawati. 2013. Kualitas Spermatozoa Sapi PO Hasil Sexing Dengan Teknik Sentrifugasi Menggunakan Gradien Putih Telur Dalam Beberapa Imbangan *Tris-Buffer*:Semen. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/semnas/pro04-9.pdf> . Diakses tanggal 25 Februari 2014.
- Putra, A.M., Trinil Susilawati, dan Nurul Isnaini 2013. Kualitas dan Proporsi Spermatozoa X dan Y Sapi Limousin Setelah Proses Sexing Menggunakan Gradien Densitas Albumin Putih Telur. <http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/04/Kualitas-Dan-Proporsi-Spermatozoa-X-Dan-Y-Sapi-Limousin-Setelah-Proses-Sexing-menggunakan-Gradien-Densitas-albumin-Putih-Telur.pdf>. Diakses tanggal 25 Februari 2014.
- Romaranti, N.S. 2007. Pengaruh Penggunaan air kelapa sebagai bahan pengencer semen terhadap motilitas, abnormalitas, persentase hidup dan membran plasma utuh spermatozoa kerbau lumpur. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Diakses tanggal 25 Februari 2014. <http://repository.unand.ac.id/id/eprint/7295>. Diakses tanggal 25 Februari 2014.
- Solihati, Nurcholidah dan Petrus Kune. 2013. Pengaruh Jenis Pengencer Terhadap Motilitas Dan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Semen Cair Sapi Simmental. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/03/pengaruh_jenis_pengencer_terhadap_motilitas.pdf . Diakses Tanggal 25 Februari 2014.

Susilowati, T. 2001. Pembekuan spermatozoa sapi Limousin hasil sexing dengan gradient
hormonal pada telur. Laporan Lab. Peternakan, Universitas Brawijaya.

Zenichiro, K., Herliantien dan Sarastina. 2002. Teknologi Prosesing Semen Beku Pada Sapi.
Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari. Malang