

Effect of the Addition of Palm Kernel and Ammoniated Lemongrass Waste (*Cymbopogon Nardus*) on the Quality of Fresh Semen of Thin Tailed Sheep as a Partial Replacement of Basal Feed

Fitrah Khairi^{1*}, Cut Islami Dini¹, Cut Intan Novita¹, Siti Rani Ayuti²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author: kh.fitrah@gmail.com

ABSTRACT

In this study, three sheep aged two years old with a bodyweight of 20-25 kg were used. The treatments consisted of R1 (10% palm kernel cake and ammoniated citronella waste), R2 (20% oil palm kernel cake and ammoniated citronella waste) and R3 (30% oil palm kernel cake and ammoniated citronella waste). Research design used was Latin Square Design with three treatments and three replications. The parameters of semen observed were macroscopic and microscopic quality which included color, odor, volume, consistency, pH, concentration, mass movement and individual motility. The results showed that the administration of palm kernel cake with concentrations of 10%, 20%, and 30% and ammoniated citronella waste had no significant effect ($P>0.05$) on the quality of fresh thin-tailed sheep's semen both macroscopically and microscopically. The semen had an average volume of 0.62 ml, creamy in color, had a characteristic as semen odor, thick in consistency and has a normal pH of 6.89. Microscopically, it had average concentration of $1809 \times 10^6/\text{ml}$, average mass movement of ++, and average individual motility of 57.57%. Based on the results, the administration of palm kernel cake and ammoniated citronella waste does not affect the quality of the fresh semen of thin-tailed sheep, both macroscopically and microscopically.

Keywords: Sheep semen, palm kernel cake, thin tail sheep

PENDAHULUAN

Perkembangan peternakan domba menghadapi banyak kendala terutama ketersediaan pakan yang berkesinambungan. Pakan ruminansia pada umumnya terdiri atas hijauan dan konsentrat. Hijauan merupakan pakan yang berasal dari tumbuhan yang diberikan pada ternak ruminansia dalam bentuk segar, sedangkan konsentrat merupakan pakan penguat yang disusun dari biji-bijian dan limbah proses industri bahan pangan yang berfungsi meningkatkan nilai nutrisi yang rendah agar memenuhi kebutuhan normal ternak untuk tumbuh dan berkembang biak (Akoso, 2009). Konsentrat yang sering diberikan salah satunya adalah dedak halus. Dedak halus merupakan hasil samping

penggilingan padi. Ketersediaan sepanjang tahun berfluktuasi. Penggunaan konsentrat alternatif yang tersedia sepanjang waktu menjadi fokus utama. Salah satu konsentrat alternatif yang tersedia sepanjang waktu adalah bungkil inti sawit. Bungkil inti kelapa sawit (BIS) merupakan limbah atau hasil ikutan industri pengolahan kelapa sawit yang ketersediaan sangat berlimpah dan berpotensi sebagai sumber protein bagi ruminansia yang dapat digunakan sebagai pengganti dedak halus. Penggunaan bungkil inti kelapa sawit pada sapi potong dan sapi perah dapat menekan biaya pakan (Batubara, 2003). Protein yang terdapat pada bungkil inti kelapa sawit lebih tinggi dibandingkan dengan dedak halus. Kandungan protein di dalam bungkil inti kelapa sawit cukup tinggi, dapat mencapai 21,51% (Wijianto,

2016) atau 14 – 20 % (Zarei *et al.*, 2012) dan energi metabolis antara 1817-2654 kkal/kg (Chanjula *et al.*, 2010).

Sumber pakan serat pengganti hijauan dapat terpenuhi dengan pemanfaatan limbah pertanian maupun agroindustri, salah satunya limbah sereh wangi. Limbah penyulingan sereh wangi biasanya dibuang atau langsung dibakar setelah penyulingan, sedangkan pada hakikatnya ternak ruminansia mampu memanfaatkan limbah pertanian, seperti limbah penyulingan sereh wangi ini. Selain produksi limbah penyulingan sereh wangi yang tinggi juga didukung oleh kandungan proteinnya yang tinggi dibandingkan dengan jerami padi. Sukamto dan Djazuli (2011) melaporkan bahwa kandungan protein limbah penyulingan sereh wangi ini adalah 7,00%, lebih tinggi dibandingkan dengan jerami padi yang hanya 3,93%. Kandungan nutrisi lain pada limbah penyulingan sereh wangi yaitu lemak 2,3%, Gross Energi (GE) 3.353,00 (Kkal/GE/kg), serat kasar 25,73%, kalsium 0,35%, fosfor 0,14%, dan kadar abu 7,91%.

Dalam upaya meningkatkan populasi dan produksi ternak domba, selain aspek pakan penggunaan pejantan unggul juga perlu diperhatikan. Salah satu kriteria dalam menentukan kualitas pejantan adalah kualitas semen. Pemberian pakan yang mengandung nutrisi seperti energi, lemak, protein dan vitamin yang cukup akan

menghasilkan kualitas semen domba yang bagus. Energi digunakan oleh spermatozoa untuk bergerak aktif dan protein digunakan untuk memproduksi spermatozoa di organ reproduksi. Susilawati (2011) menyatakan bahwa kekurangan energi dalam makanan berpengaruh terhadap sekresi gonadotropin, pendewasaan jadi tertunda (berat badan turun 25-30%) penurunan libido, epitel seminiferus tidak tahan terhadap kerusakan, volume dan kualitas semen yang jelek. Berdasarkan penelitian terdahulu, pemberian limbah sereh wangi sampai taraf 30% tidak mengganggu kualitas spermatozoa pada domba ekor tipis (Novita *et al.*, 2020).

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga ekor domba tipis jantan dengan umur dua tahun dan berat badan rata-rata 20-25 kg. Bungkil inti kelapa sawit diperoleh dari toko penjualan pakan ternak dan limbah sereh wangi diperoleh dari Saree, Aceh Besar.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) yaitu dengan menggunakan tiga perlakuan pakan dan tiga periode (ulangan)

Tabel 1. Formulasi ransum penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan		
	% Pemberian		
	R1	R2	R3
Bungkil inti kelapa sawit	10	20	30
Dedak Halus	30	20	10
Rumput Gajah Mini	30	30	30
Limbah Sereh Wangi	30	30	30
Total	100	100	100

Ransum disusun berdasarkan kebutuhan bahan kering sesuai dengan bobot badan domba perlakuan, susunan ransum

yang dibuat juga memenuhi kebutuhan akan energi dan protein.

Tabel 2. Komposisi nutrisi ransum penelitian dari masing-masing perlakuan

Nutrisi (%)	Pakan Perlakuan		
	R1	R2	R3
Bahan Kering	60,14	60,14	60,14
Protein Kasar	12,68	13,07	13,45
Lemak Kasar	6,51	5,62	4,73
Serat Kasar	24,47	24,47	24,47
BETN	47,80	48,28	48,70
TDN	72,49	72,18	71,87

Keterangan: BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen, TDN = Total Digestible Nutrient

Prosedur Penelitian

Domba penelitian yang digunakan adalah jenis domba ekor tipis jantan yang berjumlah 4 (empat) ekor, berumur 2 tahun dan bobot badan berkisar antara 20-25 kg. Domba-domba tersebut dipilih terlebih dahulu dengan tujuan untuk mendapatkan keseragaman antar domba, baik itu jenis kelamin, umur, maupun berat badan domba. Bahan pakan hijauan berupa rumput gajah mini yang tersedia di Laboratorium Lapangan Peternakan Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.

Bungkil inti kelapa sawit dibeli di toko penjualan pakan ternak sedangkan limbah sereh wangi diambil di wilayah Saree, Aceh Besar. Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan dilakukan selama 4 minggu meliputi persiapan kandang (pembuatan pembatas, penjemuran rumput gajah mini, pembuatan pakan amoniasi, pembelian peralatan kandang dan sanitasi) peralatan kandang seperti tempat pakan, tempat feses dan urine dibersihkan, pembelian domba dan pemberian bahan pakan penelitian. Pemberian obat cacing pada domba

penelitian, pemotongan bulu dan penyemprotan kandang dengan desinfektan.

2. Tahap adaptasi awal berupa adaptasi kandang dan lingkungan yang bertujuan agar ternak tidak stress dengan lingkungan baru. Adaptasi pakan dilakukan selama 1 bulan yang bertujuan untuk menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya agar ternak terbiasa dengan pakan amoniasi. Pada masa adaptasi ini juga dilakukan pelatihan penggunaan vagina buatan (VB) pada domba.
3. Tahap penelitian terdiri atas empat periode. Masing-masing periode berlangsung selama 14 hari yang terdiri atas 7 hari masa adaptasi pakan perlakuan dan 14 hari masa pengumpulan data.
4. Pemberian pakan domba dilakukan pagi hari pukul 08.00 WIB yang dimulai dengan pemberian konsentrat, kemudian diikuti dengan pemberian limbah sereh wangi amoniasi dan rumput gajah mini pada pukul 10.00 WIB. Pada pukul 16.00-18.00 WIB diberikan limbah sereh wangi amoniasi dan rumput gajah mini. Pakan konsentrat diberikan terlebih dahulu kemudian diikuti pakan hijauan yang diberikan dalam bentuk segar. Air

minum diberikan *ad libitum* yaitu pemberian air tidak dibatasi sehingga domba dapat minum air setiap saat diperlukan.

5. Penampungan semen dilakukan dua minggu sekali diakhir setiap periode dengan menggunakan vagina buatan. Penampungan dimulai kira-kira pukul 09.00 WIB. Frekuensi penampungan adalah empat kali untuk masing-masing perlakuan per individu.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

Makroskopis

Evaluasi kualitas semen segar secara makroskopis meliputi pengamatan terhadap warna, volume dan konsistensi.

Mikroskopis

Evaluasi kualitas semen segar secara mikroskopis meliputi pengamatan terhadap konsentrasi, gerakan massa dan motilitas.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan dua cara, data warna, bau,

konsistensi dan gerakan massa dianalisis dengan uji deskriptif, sementara, data volume semen segar, pH, konsentrasi dan motilitas dilakukan analisis dengan uji ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi atau pemeriksaan semen merupakan suatu tindakan yang perlu dilakukan untuk mengetahui kuantitas (jumlah) dan kualitas semen. Penilaian kualitas semen segar yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pemeriksaan secara makroskopis (volume, warna, bau, konsistensi dan pH) dan mikroskopis (motilitas massa, motilitas individu, dan konsentrasi).

Kualitas Makroskopis Semen Segar

Evaluasi kualitas semen secara makroskopis meliputi volume, bau, warna, konsistensi dan pH semen. Nilai rerata makroskopis semen segar domba ekor tipis yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas makroskopis semen segar

Parameter	Perlakuan		
	R1	R2	R3
Volume (ml)	0,80±0,17	0,37±0,21	0,70±0,26
Warna	Krem	Krem	Krem
Bau	Khas semen	Khas semen	Khas semen
Konsistensi	Kental	Kental	Kental
pH	7,00±0,00	7,00±0,00	6,67±0,58

Keterangan : R1 = bungkil inti kelapa sawit 10% dan limbah sereh wangi amoniasi

R2 = bungkil inti kelapa sawit 20% dan limbah sereh wangi amoniasi

R3 = bungkil inti kelapa sawit 30% dan limbah sereh wangi amoniasi

Volume

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap volume semen domba ekor tipis. Volume semen domba ekor tipis berkisar antara 0,37 - 0,80 ml dengan rata-rata 0,62 ml. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa volume semen segar yang diejakulasikan oleh domba ekor tipis dalam kisaran normal volume ejakulat domba. Hal ini sesuai dengan pernyataan Feradis (2010) bahwa kisaran volume semen per ejakulat domba yaitu 0,2-1,2 ml. Sementara menurut Garner dan Hafez (2000) bahwa rata-rata normal untuk volume semen domba yaitu 0,5 – 2,0 ml.

Volume semen segar hasil penelitian ini lebih baik jika dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hernaman *et al.*, (2014) pada domba lokal yang diberi pakan limbah perkebunan singkong (0,58 ml). Volume semen hasil ejakulat juga dipengaruhi oleh umur kambing, frekuensi penampungan (Ax *et al.*, 2008), cara pengambilan, berat badan ternak, status kesehatan, lingkungan, dan kualitas pakan (Setiadi, 2002). Bhakat *et al.*, (2014) menambahkan kualitas produksi dipengaruhi oleh kondisi iklim dengan pergantian musim yang menyebabkan stress seperti cekaman panas di negara tropis yang berdampak terhadap libido ternak dan produksi semen pada ternak domba.

Volume semen pada domba di bawah umur satu tahun atau pada saat pubertas memiliki volume yang rendah, hal ini dikarenakan pejantan-pejantan muda yang tidak berpengalaman umumnya kaku sewaktu pertama kali ditampung semennya. Ereksi dan ejakulasinya lemah sehingga volume semen rendah (Toelihere, 1993). Volume semen pada umur 49-72 bulan merupakan yang paling rendah, menurut

Heriyanta *et al.*, (2013) aktivitas spermatogenesis semakin tua akan semakin menurun sehingga menghasilkan volume yang rendah.

Warna

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa warna semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal adalah warna krem. Toelihere (1993) berpendapat bahwa warna semen domba yang normal adalah seperti susu atau krem keputih-putihan dan keruh. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan limbah sereh wangi amoniasi pada domba ekor tipis tidak memengaruhi warna semen. Hadi (2018) menyatakan bahwa pemberian ampas kecap di dalam pakan memberikan warna normal pada spermatozoa kambing.

Menurut Feradis (2007), warna semen dipengaruhi oleh konsentrasi spermatozoa, dimana semakin tinggi konsentrasi spermatozoa maka warna semen akan semakin keruh karena diindikasikan semen tersebut mengandung banyak spermatozoa sehingga warna yang dihasilkan juga akan semakin pekat. Warna merah biasanya disebabkan karena semen tercampur dengan darah akibat adanya perlakuan pada saluran reproduksi pejantan (Rizal dan Heradis, 2008). Warna semen dipengaruhi oleh sekresi kelenjar aksesoris, terutama dari kelenjar vesikularis. Warna semen juga dipengaruhi oleh pakan (Arifiantini, 2012).

Bau

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa bau semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal adalah berbau khas semen. Toelihere (1993) yang menyatakan bahwa semen domba memiliki bau yang khas. Umur tidak memberikan

pengaruh terhadap bau semen. Hal ini sesuai dengan pendapat Feradis (2010), semen yang normal umumnya memiliki bau amis khas disertai bau dari hewan itu sendiri. Bau ini di evaluasi dengan cara mengibaskan tangan diatas tabung yang berisi semen. Bau busuk bisa terjadi apabila semen mengandung nanah yang disebabkan oleh adanya infeksi organ atau saluran reproduksi hewan jantan.

Konsistensi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal adalah kental. Konsistensi atau derajat kekentalan dapat dilihat dengan cara menggoyangkan tabung penampung berisi semen segar secara perlahan. Umur tidak memberikan pengaruh terhadap konsistensi semen karena konsistensi semen pada setiap umur adalah kental. Semen domba memiliki konsistensi yang kental karena volume ejakulat yang rendah namun konsentrasi spermatozoa yang tinggi (Hafez, 2000).

Menurut Pamungkas *et al.* (2008), apabila warna semen semakin pudar, semen akan semakin encer dan konsentrasi spermatozoa semakin menurun. Semen dengan konsistensi kental akan mempunyai konsentrasi spermatozoa yang lebih tinggi dibandingkan dengan semen yang encer. Konsistensi dan konsentrasi sperma saling berhubungan. Semen akan semakin kental sejalan dengan kenaikan konsentrasi sperma (Hidayati *et al.*, 2015).

Pada penelitian Hadi (2018) menunjukkan bahwa dengan pemberian ampas kecap di dalam pakan terhadap kualitas spermatozoa kambing menunjukkan konsistensi kental. Sama halnya dengan warna, menurut Feradis (2007) konsistensi (kekentalan) semen dipengaruhi oleh konsentrasi spermatozoa, dimana semakin

tinggi konsentrasi spermatozoa maka konsistensinya akan semakin kental. Derajat kekentalannya hampir sama atau sedikit lebih kental dari susu, sedangkan semen yang jelek baik warna dan kekentalannya sama dengan air buah kelapa (Hafez, 2004). Menurut Hafez *et al.*, (1959) dalam Toelihere (1993), bahwa konsistensi atau kekentalan semen domba yaitu kental dan berwarna krem serta memiliki konsentrasi 2000 juta sampai 3000 juta lebih sel spermatozoa per ml.

pH (Derajat Keasaman)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa semen pemberian bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pH semen segar domba ekor tipis. pH semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal adalah berkisar 6,67 – 7 dengan rata-rata 6,69. Kisaran ini sesuai dengan kisaran pH normal semen menurut Garner dan Hafez (1987) yaitu antara 6,4-7,8.

Toelihere (1981) bahwa spermatozoa aktif dan memiliki daya tahan lebih lama pada pH 7. Toelihere (1993) menyatakan bahwa pH semen segar domba yang normal berkisar antara 5,9 - 7,3. Sujoko *et al.* (2009) menyatakan bahwa semakin tinggi atau semakin rendah pH semen dari keadaan normal akan menyebabkan spermatozoa lebih cepat mengalami kematian. Jika pH netral maka pakan yang diberikan mengandung zat makanan yang dapat mendukung proses metabolisme spermatozoa secara normal (Hersade, 2012).

Toelihere (1985) menyatakan bahwa derajat keasaman atau pH sangat memengaruhi daya hidup spermatozoa. Pengukuran pH semen dilakukan untuk

memastikan bahwa cairan semen hasil penampungan memiliki karakteristik yang normal (Kartasudjana, 2001). Terjadinya penurunan dan kenaikan pH disebabkan oleh akumulasi asam laktat hasil metabolisme karbohidrat, sedangkan peningkatan pH dapat disebabkan oleh kontaminasi bakteri atau banyaknya spermatozoa yang mati sehingga membentuk amoniak (Handarini, 2005).

Menurut Toelihere (1993) spermatozoa sangat aktif dan tahan lama hidup pada pH sekitar 7,0. Sujoko *et al.*, (2009) menyatakan bahwa semakin tinggi atau semakin rendah pH semen dari keadaan normal akan menyebabkan spermatozoa lebih cepat mengalami kematian. Variasi pH disebabkan oleh variasi produksi plasma semen oleh kelenjar kelamin aksesoris.

Kelenjar kelamin aksesoris bertanggung jawab terhadap kapasitas penyangga semen. Sistem penyangga semen berperan melindungi spermatozoa dari perubahan pH secara tiba-tiba yang dapat merusak daya hidup sel spermatozoa (Evans dan Maxwell, 1987 dalam Sujoko *et al.*, 2009).

Kualitas Mikroskopis Semen Segar

Evaluasi kualitas semen segar secara mikroskopis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi konsentrasi, gerakan massa, dan motilitas individu. Rerata kualitas mikroskopis semen segar domba ekor tipis dengan pemberian bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas Mikroskopis Semen Segar

Parameter	Perlakuan		
	R1	R2	R3
Konsentrasi ($\times 10^6/\text{ml}$)	1980 $\pm$ 584,04	1647 $\pm$ 421,58	1800 $\pm$ 1207,85
Gerakan Massa	+++	+++	++
Motilitas	69,69 $\pm$ 14,77	44,73 $\pm$ 26,47	58,29 $\pm$ 21,67

Keterangan : R1 = bungkil inti kelapa sawit 10% dan limbah sereh wangi amoniasi

R2 = bungkil inti kelapa sawit 20% dan limbah sereh wangi amoniasi

R3 = bungkil inti kelapa sawit 30% dan limbah sereh wangi amoniasi

Konsentrasi

Berdasarkan hasil hasil sidik ragam menunjukkan bahwa domba ekor tipis yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsentrasi semen segar domba ekor tipis. Konsentrasi semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal berkisar antara 1647 - 1980 $\times 10^6/\text{ml}$ dengan rata-rata

1809 $\times 10^6/\text{ml}$. Hasil yang diperoleh lebih rendah dari pernyataan Garner dan Hafez (2000) bahwa konsentrasi total normal semen segar domba berkisar antara 2000-3000 $\times 10^6/\text{ml}$, motilitas berada pada kisaran 60–80 % (Hafez, 2000) dan abnormalitas tidak lebih dari 14% (Toelihere, 1993) serta keutuhan membran plasma lebih dari 30% (Evans dan Maxwell, 1987). Konsentrasi spermatozoa domba pada umumnya yang berkisar antara 2000-6000 $\times 10^6/\text{ml}$ (Hafez, 1987) atau pendapat Toelihere (1993) bahwa konsentrasi

spermatozoa domba adalah $2000-3000 \times 10^6/\text{ml}$.

Menurut Susilawati (2011) konsentrasi spermatozoa domba dapat dibagi 5 kategori penilaian, yaitu skor 0 (tidak terhitung); skor 1 ($300-1000 \times 10^6$); skor 2 ($1000-2500 \times 10^6$); skor 3 ($2500-3500 \times 10^6$); skor 4 ($3500-4500 \times 10^6$); dan skor 5 ($4500-6000 \times 10^6$). Konsentrasi sperma pada penelitian ini termasuk ke dalam skor 2. Menurut Susilawati (2011), konsentrasi sperma dengan skor 0-2 tidak dapat digunakan sebagai pemacek. Pada penelitian ini, perlakuan R2 (Bungkil inti sawit 20%) secara numerik menunjukkan nilai rata-rata konsentrasi spermatozoa terendah yaitu $1647 \times 10^6/\text{ml} \pm 421,58$, hal ini diduga terjadi karena pada perlakuan ini terdapat ketidakseimbangan nutrisi di dalam ransum sehingga menyebabkan terganggunya proses pembentukan spermatozoa (Susilawati, 2011).

Menurut Feradis (2010), perbedaan konsentrasi spermatozoa dapat disebabkan oleh pengaruh individual dan kondisi dari hewan percobaan. Konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kematangan seksual pejantan, interval penampungan semen, kualitas pakan, kesehatan reproduksi ternak, besar testis, umur dan musim (Salisbury dan Vandemark, 1985). Nuryadi (2014) menyebutkan bahwa perubahan temperatur lingkungan akan menyebabkan stress pada ternak yang berdampak pada spermatozoa yang dihasilkan. Temperatur yang tinggi akan menyebabkan degenerasi pada sel-sel yang melapisi dinding tubuli seminiferi, sehingga jika temperatur panas berlangsung lama akan menyebabkan kualitas semen yang semakin jelek, abnormalitas semakin banyak, bahkan konsentrasi spermatozoa dalam semen menurun.

Pada umur pubertas, konsentrasi spermatozoa total yang dihasilkan merupakan paling rendah dibandingkan

kelompok umur lainnya, hal ini disebabkan saat pubertas, hormonal pada ternak belum optimal, dan hormonal ini juga mempengaruhi terhadap proses spermatogenesis sehingga menghasilkan konsentrasi spermatozoa total. Ditambahkan oleh Heriyanta *et al.*, (2013) konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh umur pejantan dan kecenderungan untuk meningkat seiring dengan meningkatnya umur sampai 22 bulan. Konsentrasi spermatozoa total umur 49-72 bulan kembali menurun, hal ini terjadi karena pada umur tua, aktivitas proses spermatogenesis semakin menurun. Menurut Feradis (2007), perbedaan konsentrasi spermatozoa total ini disebabkan oleh pengaruh individual dan kondisi dari hewan percobaan.

Gerakan Massa

Motilitas spermatozoa atau daya gerak spermatozoa merupakan salah satu penentu keberhasilan spermatozoa untuk mencapai ovum pada saluran tuba fallopi dan cara yang paling sederhana dalam penilaian sperma untuk inseminasi buatan (Hafez, 1987). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa gerakan masa semen segar domba yang diberikan bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal adalah ++. Hal ini menunjukkan bahwa gerakan massa untuk semen segar domba berada dalam kisaran normal.

Selain itu terdapat gerakan massa yang mempunyai nilai +++ . Nilai +++ didapatkan berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan gelombang awan hitam sangat cepat. Gerakan tersebut dinilai mulai dari + sampai dengan +++ . Menurut Rizal dan Herdis (2008) gerakan massa yang paling baik yaitu berada pada nilai ++ atau +++.

Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Ax *et al.* (2000) yang menyatakan bahwa

motilitas semen paling bagus yaitu +++ yang menunjukkan pergerakan koloni spermatozoa sangat progresif dan pekat serta nilai ++ yang menunjukkan pergerakan koloni spermatozoa progresif namun tipis atau tidak terlalu pekat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, gerakan massa yang terlihat digolongkan sangat baik (++++) jika terlihat adanya gelombang besar, banyak, gelap, tebal dan aktif seperti gumpalan awan hitam dekat waktu hujan yang bergerak secara cepat berpindah-pindah tempat, baik (++) bila terapat gelombang-gelombang kecil tipis, jarang, kurang jelas dan bergerak lamban (Arifiantini, 2012).

Motilitas sperma domba lokal setiap perlakuan berada pada motilitas normal, sesuai dengan pendapat Garner dan Hafez (2000) yang menyimpulkan semen segar domba mempunyai rata-rata motilitas sekitar 60-80%. Menurut Dethan *et al.*, (2010) yang menyebabkan perbedaan hasil penelitian disebabkan oleh perbedaan bangsa ternak percobaan, lama penelitian, suhu lingkungan sewaktu penelitian dan status gizi ternak. Bearden *et al.* (2004) menyatakan bahwa motilitas spermatozoa berperan dalam penentuan kualitas semen karena berkaitan erat dengan kemampuan spermatozoa untuk fertilisasi.

Motilitas Individu

Motilitas individu spermatozoa merupakan faktor terpenting dalam uji kualitas semen yang menentukan semen tersebut layak atau tidaknya untuk diproses ketahapan selanjutnya. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap motilitas semen segar domba ekor tipis. Rata – rata yang didapatkan untuk motilitas individu dari penelitian ini adalah 44,73 - 69,69% dengan

rataan 57,57%. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan pernyataan Garner dan Hafez (2000), bahwa domba jantan dikatakan fertil apabila mampu menghasilkan spermatozoa dengan motilitas 60-90%. Persentase spermatozoa motil adalah persentase spermatozoa yang bergerak progresif (bergerak kedepan). Angka yang diberikan berkisar antara 0 dan 100% dengan skala 5% (Toelihere, 1993). Semen segar yang baik dan memenuhi syarat untuk diproses menjadi semen beku harus memenuhi persentase spermatozoa motil minimum 65-70% (Rizal dan Heradis, 2008).

Menurut Susilawati (2005), penilaian gerakan individual dapat diketahui melalui pengamatan visual dimana pergerakan progresif atau gerakan aktif maju ke depan merupakan gerakan terbaik. Gerakan melingkar atau gerakan mundur sering merupakan tanda-tanda *cold shock*, gerakan ditempat sering terlihat pada semen tua dan apabila spermatozoa banyak yang berhenti bergerak maka dianggap mati.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian bungkil inti kelapa sawit dan limbah sereh wangi amoniasi tidak mempengaruhi kualitas semen segar domba ekor tipis baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Secara makroskopis, semen yang dihasilkan memiliki rata-rata volume 0,62 ml, berwarna krem, berbau khas, konsistensi kental dan memiliki pH yang normal yaitu 6,89. Secara mikroskopis, menghasilkan rata-rata konsentrasi $1809 \times 10^9/\text{ml}$, gerakan massa rata-rata ++, dan rata-rata motilitas individu yaitu 57,57%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B.T. 2009. Epidemiologi dan Pengendalian Antraks. Kanisius, Yogyakarta.
Arifiantini, R, Lis. 2012. Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Ternak. IPB Press. Bogor.

- Ax, R.L., M.R. Dally, B.A. Didion, R.W. Lenz, C.C Love, D.D. Varner, B. Hafez and M.E. Bellin. 2008. Artificial Insemination. In Hafez E.S.E and B. Hafez, (editors.). *Reproduction in Farm Animals* 7 (ed.). Australia Blackwell Publishing. Hal: 365-375.
- Bhakat M., Tushar K. M., Ashok K. G., dan Muzamil A. 2014. Effect of season on semen quality of crossbred (Karan Fries) Bulls. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 2(11): 632-637.
- Belasco, J. C. 1954. New nitrogen compound for ruminant laboratory evaluation. *J. Anim. Sci.* 13 : 601-610.
- Batubara, L.P. 2003. Potensi integrasi peternakan dengan perkebunan kelapa sawit sebagai simpul agribisnis ruminan. *Watrazoa Vol. 13 No. 3*
- Chanjula, P., A. Mesang, and S. Pongprayoon. 2010. Effects of dietary inclusion of palm kernel cake on nutrient utilization, rumen fermentation characteristics and microbial populations of goats fed Paspalum plicatum hay-based diet. *Songklanakarin J Sci Technol.* 32:527- 536.
- Dethan, A. A., Kustono dan H. Hartadi. 2010. Kualitas dan kuantitas sperma kambing Bligon jantan yang diberi pakan rumput gajah dengan suplementasi tepung darah. *Buletin Peternakan.* 34 (3): 145-153.
- Evans, G. and W.M.C. Maxwell. 1987. *Salamons artificial insemination of sheep and goats.* Butterworths, London.
- Feradis. 2010. Karakteristik sifat fisik semen domba St. Croix. *Jurnal Peternakan.* Vol 4 No 1.
- Garner, D. L. and E. S. E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and seminal plasma in reproduction in farm animals* edited by E. S. E. Hafez. 7th Ed. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia. 96-109.
- Hadi., Affandi., Franciscus., dan Gunawan., 2018. Upaya pigmentasi melalui pakan. *Buletin Service.* Diterbitkan oleh Divisi Agro Feed Business Charoen Pokphand Indonesia. No. 97 Tahun IX
- Hafez, E.S.E. 2004. X and Y chromosome bearing spermatozoa *Dalam* *Reproduction in Farm Animal*, 8 th ed. Lea & Febiger Philadelphia, USA pp: 440-446.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in farm animal* 7th Edition. Lippincott William & M Wilkins: Baltimore, USA.
- Handarini, R. 2005. Dinamika aktivitas reproduksi berkaitan dengan tahap pertumbuhan ranggah rusa timor (*Cervus timorensis*) jantan dewasa. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Heriyanta, E., M. Nur Ihsan, dan N. Isnaini. 2013. Pengaruh umur kambing peranakan etawah (PE) terhadap kualitas semen segar. *Jurnal Ternak Tropika.* Vol. 14, No.2: 1-5, 2013.
- Hernaman, I., Hidajat, K., Budiman, A., Nurachma, S., 2014. Performa reproduksi domba jantan dengan ransum berbasis limbah perkebunan singkong yang disuplementasi Seng (Zn) dan Kobalt (Co). *Jurnal Peternakan Indonesia.* 16(3):153-156.
- Hidayati, N., dan Sulistyawati, D., 2015. Pengaruh variasi konsentrasi seduhan teh hitam selama tiga hari perendaman terhadap perubahan kadar kolesterol telur asin olahan. *Jurnal Teknologi Kimia, Industri dan Informasi.* Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Kartasudjana, R., 2001. *Teknik Inseminasi Buatan Pada Ternak.* Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Novita, C. I., Helviza, C., Asril. 2020. Pemanfaatan limbah sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) amoniasi sebagai pengganti sebagian pakan basal terhadap kualitas semen segar domba ekor tipis. *Jurnal Agripet.* Vol 20 (2): 168-176.
- Nuryadi. 2014. *Ilmu Reproduksi Ternak.* Universitas Brawijaya (UB Press), Malang.
- Pamungkas, F.A., Mahmilia, F., Elieser, S., 2008. Perbandingan karakteristik semen kambing boer dengan kacang. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* Loka Penelitian Kambing Potong, Galang.
- Rizal, dan M., Heradis. 2008. *Inseminasi buatan pada domba.* Renika Cipta, Jakarta: Hal 1-6.
- Salisbury, G.W., dan Vandemark, N.L., 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi.* Diterjemahkan Oleh Djanuar N. Yogyakarta (ID) : UGM Press.
- Setiadi, 2002. *Inseminasi Buatan Pada Ternak.* Angkasa, Bandung.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatology.* UB Press. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukamto, Djazuli M, Suheryadi D. 2011. Sereh wangi (*Cymbopogon nardus L*) sebagai penghasil minyak atsiri, tanaman konservasi dan pakan ternak. *Dalam: Inovasi Teknologi Mendukung Peningkatan Nilai Tambah, Daya Saing dan Ekspor Perkebunan.* Prosiding Seminar Nasional Inovasi Perkebunan. Bogor (Indonesia): Puslitbangbun. hlm. 175-180.
- Sujoko H, Setiadi MA, Boediono. 2009. Seleksi spermatozoa domba garut dengan metode sentrifugasi gradien densitas percoll. *Jurnal Veteriner.* 10(3):125-132.
- Toelihere, M.R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak* Penerbit Angkasa, Bandung.
- Wijianto, G.A. 2016. Pengaruh pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit terhadap kadar amonia dan volatile fatty acid pada cairan rumen sapi peranakan ongole. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Zarei, M., A. Ebrahimpour, A. Abdul Hamid, F. Anwar and N. Saari. 2012. Production of defatted palm kernel cake protein hydrolysate As A Valuable Source Of Natural Antioxidants. *International Journal of Molecular Sciences.* 13 (7) : 8097-8111.