HUBUNGAN BOBOT BADAN DAN UMUR TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING SABURAI SECARA MIKROSKOPIS DI WILAYAH SUMBER BIBIT KABUPATEN TANGGAMUS

(Skripsi)

Oleh

BANGKIT GUNAWAN

JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019

ABSTRAK

HUBUNGAN BOBOT BADAN DAN UMUR TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING SABURAI SECARA MIKROSKOPIS DI WILAYAH SUMBER BIBIT KABUPATEN TANGGAMUS

Oleh

Bangkit Gunawan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai hubungan bobot badan dan umur terhadap kualitas semen Kambing Saburai secara mikroskopis di wilayah sumber bibit, Kabupaten Tanggamus dengan mengamati 20 ekor pejantan kambing Saburai dengan metode survei. Penelitian ini dilakukan mulai 3 Januari--15 Febuari 2019. Data penelitian menggunakan data primer dan data sekunder yang diambil dari pengamatan secara langsung di lapangan dan recording ternak pada peternak. Data dianalisis dengan analisis korelasi menggunakan software SPSS 16.0. Peubah yang diamati meliputi bobot badan, umur ternak, dan kualitas semen secara mikroskopis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bobot badan tidak berhubungan terhadap motilitas, konsentrasi, persentase hidup/mati, dan abnormalitas; terdapat hubungan antara umur dengan motilitas sebesar 0,649; hubungan antara umur dengan konsentrasi sebesar 0,455; dan hubungan umur dengan abnormalitas sebesar 0,679.

kata kunci : Kambing Saburai, bobot badan, umur, dan kualitas semen.

ABSTRACT

RELATIONSHIP OF BODY WEIGHT AND AGE TO THE QUALITY OF SABURAI GOAT CEMENT MICROSCOPICALLY IN THE BREEDING SOURCE REGION IN TANGGAMUS DISTRICT

By

Bangkit Gunawan

This study aims to determine the value of body weight and age relationship to the quality of Saburai Goat semen microscopically in the seed source area Tanggamus Regency by observing 20 Saburai goat males by census method. This research was conducted from 3 January--15 February 2019. The research data used primary data and secondary data taken from observations directly in the field and recording livestock on farmers. Data was analyzed by correlation analysis using SPSS software 16.0 version. The variables observed included body weight, age of livestock, and quality of semen microscopically. The results of this study indicate that body weight is not related to motility spermatozoa, concentration spermatozoa, percentage of life/death spermatozoa, and abnormalities spermatozoa; there is a relationship between age and motility spermatozoa by 0,649; relationship age and concentration spermatozoa by 0,455; and relationship between age and abnormality spermatozoa by 0,679.

keywords: Saburai goat, body weight, age, and cement quality.

HUBUNGAN BOBOT BADAN DAN UMUR TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING SABURAI SECARA MIKROSKOPIS DI WILAYAH SUMBER BIBIT KABUPATEN TANGGAMUS

Oleh

BANGKIT GUNAWAN

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

pada

Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019

Judul Skripsi : **HUBUNGAN BOBOT BADAN DAN UMUR TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING SABURAI SECARA MIKROSKOPIS DI WILAYAH SUMBER BIBIT KABUPATEN TANGGAMUS**

Nama Mahasiswa : Bangkit Gunawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414141100

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Sri Suharyati, S.Pt., M.P.	**drh. Madi Hartono, M.P.**
NIP 19680728 199402 2 002	NIP 19660706 199203 1 004

2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Sri Suharyati, S.Pt., M.P.** .....

Sekretaris : **drh. Madi Hartono, M.P.** .....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Siswanto, S.Pt., M.Si.** .....

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **27 November 2019**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Dayamurni, 22 Mei 1994 dari Ayahanda Sofian Halim dan Ibunda Sumiati, yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 01 Dayamurni, lulus pada 2006, melanjutkan ke sekolah menengah pertama di MTs.Almunawaroh Dayamurni Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung. Lulus pada 2009, dan melanjutkan ke sekolah menengah atas di SMA PGRI 01 Tumijajar Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung yang diselesaikan pada tahun 2012. Penulis diterima di Politeknik Negeri Lampung, Jurusan Peternakan, Program Studi D3 Produksi Ternak pada 2012. Penulis lulus dari Politeknik Negeri Lampung pada 2015, kemudian melanjutkan kuliah di Universitas Lampung, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian memalui jalur Alih Program Konversi paada Tahun 2016. Pada Januari 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sumber Hadi Kecamatan Bandar Sribawono Kabupaten Lampung Timur.

بسم الله الرحمن الرحيم

Allhamdulillah.....

Segala Puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya

serta suri tauladanku Nabi Muhammad SAW yang seluruh
perjalanan hidupnya menjadi pedoman hidup seluruh umat

Dengan kerendahan hati karya kecil dan sederhana
ini kupersembahkan kepada

Bapak dan Ibu, sebagai wujud bakti, cinta dan
terimakasihku, dengan ketulusan dalam iringan
do'a semoga Allah SWT kelak menempatkan
keduanya dalam jannah Nya. Aamiin

Hadiah cinta untuk para dosen, sahabat, serta segenap keluarga

besarku, yang telah memberikan do'a dan dukungan selama Aku

menuntut ilmu

Serta

Lembaga yang turut membentuk pribadi diriku,

mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak.

Almamater Hijau

UNILA

Orang berilmu dan beradab tidak akan diam dikampung halaman
Tinggalkan negerimu dan merantaulah ke negeri orang
Merantaulah, kau akan dapatkan pengganti dari kerabat dan kawan
berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah berjuang.

Aku melihat air menjadi rusak kerena diam tertahan
Jika mengalir menjadi jernih, jika tidak, kan keruh menggenang.

Singa jika tak tinggalkan sarang tak akan dapat mangsa
Anak panah jika tidak tinggalkan busur tak akan kena sasaran.

Jika matahari di orbitnya tak bergerak dan terus diam
Tentu manusia bosan padanya dan enggan memendang.

Biji emas bagaikan tanah biasa sebelum digali dari tambang Kayu
gaharu tak ubahnya seperti kayu biasa Jika didalam hutan.
(Imam Syafii)

"Kamu adalah umat yang terbaik yang dilahirkan untuk
manusia, menyuruh kepada yang makruf, dan mencegah dari
yang mungkar, dan beriman kepada Allah. Sekiranya ahli kitab
beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka; diantara mereka
ada yang beriman, dan kebanyakan mereka adalah orang-orang
yang fasik."

(QS. Ali „Imran: 110)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang berperan, memberikan bantuan, bimbingan, dan petunjuk. Oleh sebab itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian--yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi;
2. Dr. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.--selaku Pembimbing Utama, sebagai dosen pembimbing akademik, dan Selaku Ketua Jurusan Periode 2015--2019--atas ide, persetujuan, arahan, nasehat, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama masa studi dan penyusunan skripsi;
4. Bapak drh. Madi Hartono., M.P.--selaku Pembimbing Anggota--atas ide, bimbingan, saran, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
5. Bapak Siswanto, S.Pt., M.Si.--selaku Pembahas--atas saran, nasihat, dan bantuan perbaikan penulisan skripsi;

6. Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.--selaku Ketua Program Studi Peternakan--atas nasihat dan semangat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi;
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Peternakan--atas ilmu, bimbingan, motivasi, nasihat, dan saran yang diberikan;
8. Alm. Bapak, Ibundaku, Bang Ari, Kak Ika, Mas Kusnadi, yang selalu memberikan motivasi dan curahan kasih sayang, keponakan ku Muhamad Rayden yang selalu menghiburku dan Nur Fatonah istriku yang selalu memberikan perhatian, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis, beserta keluarga besarku--atas semua kasih sayang, nasihat, dukungan, dan keceriaan di keluarga serta do'a tulus yang selalu tercurah tiada henti bagi penulis;
9. Bapak Supri Edi, Bapak Siswanto dan Mbah Narno selaku ketua kelompok dan anggota peternakan Kambing Saburai atas kesediaannya mengizinkan saya melaksanakan penelitian;
10. Candra Arifin dan Rendy Cahya yang sudah membantu dalam melaksanakan penelitian, teman-teman angkatan 2012, 2013, 2014, 2015, dan 2016 serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas kerjasama, dorongan semangat, dan rasa persaudaraan yang diberikan.

Akhir kata, semoga semua yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dan rahmat dari Allah SWT, dan penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya. Amin.

Bandar lampung, 5 Mei 2019
Penulis

Bangkit Gunawan

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR…….. vii

I. PENDAHULUAN…… 1

1.1 Latar Belakang dan Masalah..... 1

1.2 Tujuan Penelitian 4

1.3 Kegunaan Penelitian 4

1.4 Kerangka Pemikiran..... 4

1.5 Hipotesis..... 6

II. TINJAUAN PUSTAKA..... 7

2.1 Kambing..... 7

2.2 Kambing Saburai 8

2.3 Organ Reproduksi Jantan..... 9

2.3.1 Testis 9

2.3.2 *Epididymis*..... 10

2.3.3 Skrotum..... 11

2.4 Pengaruh Bobot Badan dan Umur terhadap Kualitas Semen 12

2.5 Fisiologi Semen Kambing..... 13

2.6 Evaluasi Semen Kambing 14

III. METODE PENELITIAN 19

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 19

3.2 Bahan dan Alat Penelitian 19

3.3 Metode Penelitian 20

3.4 Peubah yang Diamati 22

3.5 Pelaksanaan Penelitian 26

3.6 Analisis Data 27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 28

4.1 Gambaran Umum Kabupaten Tanggamus, Kecamatan Suberejo, dan Kecamatan Gisting 28

4.2 Bobot Badan, Umur, dan Kualitas Semen Kambing Saburai 30

4.3 Hubungan Bobot Badan dan Umur terhadap Motilitas……..... 35

4.4 Hubungan Bobot Badan dan Umur terhadap Konsentrasi Spermatozoa 37

4.5 Hubungan Bobot Badan dan Umur terhadap Persentase Hidup/Mati 39

4.6 Hubungan Bobot Badan dan Umur terhadap Abnormalitas 41

V. PENUTUP 43

5.1 Kesimpulan 43

5.2 Saran 43

DAFTAR PUSTAKA ……..... 44

LAMPIRAN…… 50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bobot badan, umur, dan kualitas semen Kambing Saburai……	31
2. Data bobot badan, umur ternak, dan kualitas semen secara mikroskopis hasil pengamatan……	51
3. Hasil perhitungan SPSS analisis korelasi bobot badan dan umur dengan motilitas semen Kambing Saburai……...……	51
4. Hasil perhitungan SPSS analisis korelasi bobot badan dan umur dengan konsentrasi semen Kambing Saburai…….	52
5. Hasil perhitungan SPSS analisis korelasi bobot badan dan umur dengan persentase hidup/mati spermatozoa Kambing Saburai……..	52
6. Hasil perhitungan SPSS analisis korelasi bobot badan dan umur dengan Abnomalitas	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Melihat kandang dan kondisi ternak serta melakukan tanya jawab dengan peternak……. 53

2. Proses handling pada ternak sebelum koleksi semen…… 53

3. Pendugaan usia ternak dengan melihat jumlah pasang gigi seri (*incivisus*)……..... 54

4. Pembuatan preparat untuk diamati dibawah mikroskop..... 54

5. Pengamatan sampel semen Kambing Saburai menggunakan mikroskop…….. 55

6. Hasil pengamatan preparat semen secara mikroskopis……. 55

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Sektor peternakan memiliki peranan penting dalam kehidupan dan pembangunan sumberdaya manusia Indonesia. Peningkatan kesejahteraan masyarakat akan diikuti dengan peningkatan konsumsi produk-produk peternakan, sehingga turut menggerakan perekonomian pada sub sektor peternakan. Namun kenyataannya menunjukkan bahwa konsumsi produk peternakan masyarakat Indonesia relatif rendah dengan tingkat konsumsi daging nasional pada tahun 2016 sebesar 3,35 gram per kapita per hari (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017).

Upaya swasembada daging, yaitu dengan meningkatkan jumlah populasi ternak untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging di dalam negeri dengan cara penyediaan bibit ternak dan pengembangan mutu bibit ternak. Perbaikan mutu bibit berkaitan dengan mutu genetik. Syukur (2006) menjelaskan bahwa Provinsi Lampung yang terus menjaga potensinya sebagai lumbung ternak nasional yang masih memiliki kendala terkait produktivitas bibit kambing di kalangan peternak. Kambing Saburai merupakan hasil persilangan *grading up* antara kambing Boer jantan dan kambing Peranakan Etawa (PE) betina generasi kedua (G2). Kambing Saburai adalah salah satu jenis kambing yang banyak dipelihara oleh peternak di

Kabupaten Tanggamus. Dua lokasi di Kabupaten Tanggamus yang ditetapkan sebagai wilayah pengembangan kambing Saburai adalah Kecamatan Gisting dan Sumberejo. Melalui SK Menteri Pertanian No 359/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015, kambing Saburai telah ditetapkan sebagai salah satu plasma nutfah Indonesia yang harus dijaga, ditingkatkan dan dikembangkan populasinya sehingga dapat memberi banyak manfaat bagi peternak dan juga dalam upaya mencukupi kebutuhan daging, baik tingkat lokal maupun nasional.

Kambing Saburai memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah, memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap berbagai keadaan lingkungan dan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Salah satu upaya yang dilaksanakan untuk mengembangkan usaha peternakan kambing Saburai yang sudah ada yakni meneliti tentang pola pertumbuhan kambing Saburai melalui bobot tubuhnya yang dapat memudahkan peternak dalam menentukan nilai ekonomis dari ternaknya (Adhianto, 2015). Wilayah yang ditetapkan sebagai lokasi pengembangan kambing Saburai berkewajiban meningkatkan populasi dan produktivitas kambing Saburai yang dikelolanya. Peningkatan populasi dan produktivitas kambing dapat ditempuh melalui seleksi.

Seleksi merupakan tindakan untuk memilih calon ternak jantan atau betina yang akan dikembangbiakkan dalam suatu wilayah. Kambing jantan maupun betina terpilih diharapkan mewariskan keunggulan genetik kinerjanya masing-masing separuh pada keturunannya. Kambing jantan mampu mewariskan kinerjanya pada lebih banyak keturunan karena dapat mengawini banyak kambing betina dalam

kurun waktu tertentu sedangkan kambing betina hanya mampu mewariskan pada satu sampai 3 ekor anak perkelahiran (Hardjosubroto, 1994).

Pelestarian dan pengembangan kambing Saburai bisa dilakukan dengan meningkatkan kualitas bibit yang dihasilkan melalui perkawinan dengan jantan unggul. Pejantan memiliki peranan yang sangat strategis dalam menghasilkan keturunan dan meningkatkan performa generasi berikutnya. Evaluasi produktivitas pejantan kambing Saburai dapat dilakukan dengan cara menguji kualitas semen yang di hasilkan oleh pejantan. Kualitas semen dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah umur, lingkungan (suhu, penyinaran), nutrisi, frekuensi kawin serta bobot badan (Tomaszewska, 1991). Menurut (Susilawati *et al*., 1993) semen yang berkualitas dari seekor penjantan unggul dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bobot badan, dan umur pejantan.

Kurangnya informasi tentang bobot tubuh dan umur yang tepat untuk dikawinkan menyebabkan peternak tidak memperhatikan bobot tubuh dan umur pejantan. Dampaknya, akan berpengaruh terhadap kualitas semen. Sampai saat ini belum pernah dilaporkan tentang hubungan antara bobot badan dan umur terhadap kualitas semen kambing Saburai secara mikroskopis. Berdasarkan hal tersebut maka sangat perlu untuk dilakukan penelitian mengenai hubungan bobot badan dan umur terhadap kualitas semen kambing Saburai secara mikroskopis.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan bobot badan dan umur terhadap kualitas semen kambing Saburai secara mikroskopis di wilayah sumber bibit Kabupaten Tanggamus.

1.3 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat umum tentang hubungan bobot badan dan umur terhadap kualitas semen kambing Saburai secara mikroskopis di wilayah sumber bibit kabupaten Tanggamus**,** sehingga peternak mampu memilih pejantan yang baik untuk dijadikan pemacek.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kambing Saburai merupakan hasil dari persilangan secara *grading up* antara kambing Boer jantan dengan kambing PE betina generasi kedua (G2) yang sudah ditetapkan oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia sebagai sumberdaya genetik lokal Provinsi Lampung. Menurut Ted dan Shipley (2005), metode *grading-up* merupakan upaya cepat memperbaiki mutu genetik ternak lokal terutama untuk sifat-sifat tertentu ke arah bangsa pejantan. Persilangan dilakukan antara pejantan murni dari bangsa tertentu dengan betina lokal terpilih, kemudian diikuti dengan cara yang sama terhadap turunan betina. Berdasarkan surat keputusan tentang penetapan rumpun Saburai, Provinsi Lampung harus bekerja keras untuk mengembangkan populasi kambing Saburai agar populasi di wilayah Tanggamus dapat mencapai 80% dari total populasi kambing di wilayah tersebut.

Performa produksi kambing dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Kambing-kambing Saburai jantan yang dikembangkan dapat menunjukkan performa produksi yang sama atau berbeda karena kesamaan atau perbedaan faktor genetik dan lingkungan yang memengaruhinya. Pelaksanakan program pembibitan salah satunya dibutuhkan pejantan yang memiliki fisik yang sehat dan mampu mendeposisikan spermatozoa yang fertil kepada betina yang sedang estrus. Salah satu cara menyeleksi pejantan adalah dengan menggunakan teknik *breeding soundness evaluation* (BSE).

Breeding soundness evaluation adalah suatu teknik evaluasi dalam menentukan keunggulan seekor pejantan dengan melihat performa fisik dan reproduksinya. Teknik BSE telah dilakukan pada berbagai ternak antara lain pada sapi (Leamaster dan Duponte, 2007), kambing (Bagley, 1997) dan domba (Pezzanite *et al*., 2004). Dalam BSE mengevaluasi skrotum, lingkar testis, kemampuan kawin (*mating ability*) dan kualitas semen yaitu motilitas dan morfologi (Leamaster dan Duponte, 2007).

Organ reproduksi yang normal akan menentukan produktivitas ternak karena akan menentukan keberhasilan perkawinan dan akhirnya berpengaruh pada keberhasilan kebuntingan ternak betina. Kematangan fungsi organ reproduksi jantan sangat dipengaruhi oleh umur ternak, pada ternak yang sudah mencapai usia pubertas akan mengalami peningkatan fungsi organ reproduksi jantan. Pada umumnya, ternak muda dan berukuran kecil dalam satu spesies menghasilkan volume semen yang rendah. Bobot badan yang melebihi batas normal atau kegemukan akan menyebabkan pejantan menjadi lamban, sulit atau

tidak dapat berkopulasi karena kemalasannya, kelemahan kaki-kaki belakang , dan penurunan libido. Akan tetapi hal ini tidak berhubungan dengan gangguan spermatogenesis. Pada ternak jantan yang sangat gemuk akan sangat fertil (Toelihere, 1982). Hal ini disebabkan karena nutrisi dalam tubuh ternak dimanfaatkan secara langsung untuk perkembangan sistem reproduksi, sedangkan pada ternak kurus, nutrisi dipergunakan untuk perbaikan pertumbuhan tubuh lebih dahulu kemudian baru dimanfaatkan untuk perkembangan sistem reproduksi.
Jadi, dengan bertambahnya bobot badan, kualitas sperma akan semakin baik pula. Selain itu menurut (Susilawati *et al* ., 1993), semen yang berkualitas dari seekor pejantan unggul dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bobot badan, umur, sifat genetik, suhu, musim, frekuensi ejakulasi, dan makanan.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan antara bobot badan dan umur terhadap kualitas semen kambing Saburai secara mikroskopis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing

Kambing (*Capra hircus*) merupakan salah satu jenis ternak yang pertama dibudidayakan oleh manusia untuk keperluan sumber daging, susu, kulit dan bulu. Secara biologis ternak kambing cukup produktif dan mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan di Indonesia, mudah pemeliharaannya, sehingga mudah dalam pengembangannya (Sutama, 2004). Kambing merupakan hewan domestikasi tertua yang telah bersosialisasi dengan manusia lebih dari 1000 tahun. Kambing tergolong pemamah biak, berkuku genap, dan memiliki sepasang tanduk yang melengkung. Kambing merupakan hewan pegunungan hidup dilereng-lereng yang curam dan memiliki sifat adaptasi yang cukup baik terhadap perubahan musim (Sarwono, 2009).

Menurut Mileski dan Myers (2004), kambing diklasifikasikan ke dalam kingdom *Animalia*, filum *Chordata*, kelas *Mammalia*, ordo *Artiodactyla*, famili *Bovidae*, upafamili *Caprinae*, genus *Capra*, spesies *C. aegagrus*, upaspesies *C.a. Hircus*. Kambing (*Capra aegagrus hircus*) merupakan binatang memamah biak yang berukuran sedang, termasuk subspesies kambing liar yang secara alami tersebar di Asia Barat Daya (daerah "Bulan sabit yang subur" dan Turki) dan Eropa. Penyebaran

ternak kambing di wilayah Indonesia cukup luas karena sebagian besar masyarakat pedesaan memelihara kambing dengan motivasi sebagai tabungan dan tujuan pemeliharaan untuk mendapatkan keturunan (Sulastri, 2014). Kambing banyak dipelihara masyarakat pedesaan karena mudah dipelihara, tidak membutuhkan lahan yang luas, bahan pakan mudah diperoleh di pedesaan, daya reproduksinya cukup tinggi dan lama pemeliharaan hingga dewasa relatif cepat. Potensi ternak kambing sebagai kontributor terhadap penyediaan daging secara nasional saat ini masih relatif rendah yaitu sekitar 5% tetapi potensial sebagai pendukung ketahanan pangan asal ternak di masa yang akan datang dan sebagai komoditas ekspor yang prospektif (Bahri *et al*., 2003).

2.2 Kambing Saburai

Kambing Saburai merupakan kambing tipe pedaging hasil persilangan tahap kedua secara *grading up* antara kambing Boer jantan dan kambing PE betina yang ditetapkan sebagai sumberdaya genetik lokal Provinsi Lampung berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 359/Kpts/PK.040/ 6/2015 (Sulastri dan Syukur, 2015). Tahap pertama persilangan secara *grading up* tersebut menghasilkan kambing Boerawa yang mengandung genetik kambing Boer dan PE masing-masing 50%. Kambing Saburai mengandung genetik kambing Boer 75% dan PE 25% sehingga performa produksinya lebih mendekati kambing Boer (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2015).

Kambing Saburai memiliki ciri-ciri di antara kambing Boer dengan kambing PE sebagai tetuanya. Telinganya agak panjang namun lebih pendek daripada kambing

PE dengan posisi daun telinga terbuka lebar sesuai dengan ciri-ciri kambing PE. Bobot tubuhnya lebih tinggi daripada kambing PE yang merupakan hasil pewarisan kambing Boer, profil wajah tidak cembung, pertambahan bobot tubuh 0,17 kg/hari (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2004).

Hardjosubroto (1994) menyatakan setiap individu akan mewarisi setengah dari sifat-sifat tetua jantannya dan setengah dari induknya. Kambing saburai memiliki beberapa keunggulan antara lain bobot lahir, bobot sapih, dan bobot umur satu tahun yang tinggi, masing-masing 3,72±0,89 kg, 19,67±1,54 kg, 42,37±2,12 kg (Sulastri, 2014). Bobot badan kambing Saburai jantan dewasa rata-rata 37,27± 7,38 kg dan bobot badan betina dewasa rata-rata 33,81± 6,12 kg sedangkan umur dewasa kelamin 8--9 bulan dengan bobot badan 20 kg (Keputusan Menteri Pertanian, 2015). Kambing Saburai saat ini sedang dikembangkanbiakan dan menjadi salah satu ternak unggulan Provinsi Lampung.

2.3 Organ Reproduksi Jantan

2.3.1 Testis

Testis adalah sepasang organ reproduksi primer pada jantan yang berfungsi memproduksi spermatozoa dan sekresi hormon testosteron. Spermatozoa dihasilkan di dalam tubuli seminiferi atas pengaruh *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), sedangkan testosteron diproduksi oleh sel-sel *interstitial Leydig* atas pengaruh *Interstitial Cell Stimulating Hormone* (ICSH) (Suharyati *et al.*, 2013). Testosteron

dibutuhkan untuk perkembangan sifat kelamin sekunder dan tingkah laku kawin normal serta berfungsi penting pada kelenjar aksesoris, produksi spermatozoa dan perawatan sistem reproduksi jantan (Bearden *et al.*, 1980).

Testis juga memproduksi cairan yang berasal dari tubuli seminiferi yang berfungsi sebagai media untuk memfasilitasi pembuangan spermatozoa dari testis. Cairan yang diproduksi testis atau cairan rete testis juga merupakan hasil sintesis sel sertoli (Senger, 2005). Dalam keadaan normal kedua testis mempunyai ukuran yang sama dan dapat bergerak bebas di dalam skrotum. Sekitar 60--90% dari jaringan testis ditempati oleh tubuli seminiferi sedangkan sisanya adalah jaringan interstisial, vaskuler dan jaringan ikat. Jaringan interstitial terdiri atas sel interstitial atau sel *Leydig* yang menghasilkan hormon testosteron (Hafez, 2000).

2.3.2 *Epididymis*

Epididymis adalah saluran eksternal pertama dari testis yang berbentuk longitudinal dan menyatu ke permukaan testis serta terbungkus dalam tunika dengan testis. *Caput epididymis* adalah saluran berada paling atas terdapat 12--15 saluran kecil *vasa efferentia* yang bergabung menjadi satu saluran. *Corpus* meluas sepanjang sumbu longitudinal testis yang merupakan saluran tunggal yang menyatu dengan *cauda* (Bearden *et al.*, 2004).

Epididymis dibagi menjadi tiga bagian yaitu *caput*, *cauda* dan *corpus*. *Caput epididymis* terdapat sejumlah *ductus efferent* bergabung dengan *ductus epididymis* membentuk struktur yang rata ke ujung testis. Berlanjut pada *cauda epididymis* yang

merupakan perluasan *caput epididymis* (Hafez, 2000). *Epididymis* mempunyai 4 fungsi utama yaitu transport, konsentrasi, maturasi dan penyimpanan spermatozoa. *Cauda epididymis* berfungsi sebagai tempat penyimpanan spermatozoa yang mengandung 75 % dari total *epididymal* spermatozoa diluar testis. Spermatozoa juga disimpan dalam ampula, meskipun hanya sebagian kecil dari total cadangan spermatozoa di luar testis (Hafez, 2000).

Spermatozoa disimpan di dalam *epididymis* untuk mempertahankan kapasitas kesuburan selama beberapa minggu. Kemampuan *cauda epididymis* untuk menyimpan spermatozoa tergantung pada rendahnya suhu skrotum dan peranan hormon jantan (Hafez, 2000). Pada *corpus epididymis* maturasi spermatozoa terjadi. Pada saat diejakulasikan terlihat adanya perubahan secara kuantitatif dan kualitatif pada fosfolipid dan asam lemak, perubahan pada lemak seluler mendorong lemak tertentu untuk mematangkan spermatozoa. Konsentrasi spermatozoa terjadi di bagian *cauda epididymis*. Cairan testicular diabsorbsi di saluran efferent dan *caput epididymis* menyebabkan konsentrasi spermatozoa menjadi berubah saat melewati *epididymis* (Pineda dan Dooley, 2003).

2.3.3 Skrotum

Testis ternak dewasa terdapat dalam suatu kantong luar disebut skrotum, kecuali pada babi dan kucing, skrotum pada semua hewan peliharaan terletak diantara kedua paha. Skrotum terdiri dari kulit yang tidak berbulu, kecuali pada domba dan kambing, dan banyak mengandung kelenjar keringat (*gld. Sudorifera*) dan kelenjar minyak (*gld.*

Sebacea). Garis pertemuan kulit dibagian tengah yang membatasi testis kiri dan kanan disebut *Raphe scrota*.

Skrotum berfungsi menunjang dan melindungi testis serta epididimis dan mempertahankan suhu yang lebih rendah daripada suhu badan yang diperlukan untuk spermatogenesis. Suhu testis relatif konstan, 4 ^{o}C sampai 7 ^{o}C di bawah suhu tubuh. Pada hewan jantan normal, suhu tersebut dipertahankan oleh fungsi termoregulatoris otot tunika dartos. Apabila suhu lingkungan menurun maka otot akan berkontraksi sehingga menarik skrotum dan membawa testis mendekati tubuh yang hangat. Apabila suhu lingkungan tinggi maka otot akan mengendor sehingga membiarkan skrotum memanjang dan menjauhi testis dari kehangatan tubuh. Mekanisme termoregulasi mulai terjadi setelah hewan mengalami pubertas dan dipengaruhi oleh hormon testikuler (Suharyati *et al.*, 2013).

2.4 Pengaruh Bobot Badan dan Umur terhadap Kualitas Semen

Kambing jantan yang dianggap dewasa adalah kambing yang sudah dewasa kelamin maupun tubuh dan mampu mengawini betina. Bobot badan dewasa kambing pada umur-umur tertentu berbeda-beda untuk setiap bangsa kambing. Bobot badan kambing Saburai jantan dewasa rata-rata 37,27$\pm$ 7,38 kg dan bobot badan betina dewasa rata-rata 33,81$\pm$ 6,12 kg sedangkan umur dewasa kelamin pada kambing Saburai 8--9 bulan dengan bobot badan 20 kg (Keputusan Menteri Pertanian, 2015). Perbedaan bobot tubuh di dalam bangsa kambing banyak dipengaruhi oleh bobot lahir, tipe kelahiran, dan faktor genetik. Pada umumnya, ternak muda dan berukuran

kecil dalam satu spesies menghasilkan kualitas semen yang rendah. Bobot badan yang melebihi batas normal atau kegemukan akan menyebabkan pejantan menjadi lamban, sulit atau tidak dapat berkopulasi karena kemalasanya, kelemahan kaki-kaki belakang, dan penurunan libido. Akan tetapi hal ini tidak berhubungan dengan gangguan spermatogenesis. Pada ternak jantan yang sangat gemuk akan sangat fertil (Toelihere,1982). Hal ini disebabkan nutrisi dalam tubuh ternak dimanfaatkan secara langsung untuk perkembangan sistem reproduksi, sedangkan pada ternak yang kurus nutrisi dipergunakan untuk perbaikan pertumbuhan tubuh terlebih dahulu kemudian baru dimanfaatkan untuk perkembangan sistem reproduksi. Jadi dengan bertambahnya bobot tubuh, kualitas sperma akan semakin baik pula, Soeparna (1984) menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas akan meningkat seiring dengan bertambahnya bobot hidup.

2.5 Fisiologi Semen Kambing

Semen adalah suatu suspensi cairan yang mengandung spermatozoa (sel kelamin jantan) dan cairan atau medium semi-gelatinous yang disebut plasma semen. Spermatozoa dihasilkan di dalam testes pada bagian tubuli seminiferi, sedangkan plasma semen adalah campuran sekresi yang dibuat oleh *epididymis* dan kelenjar-kelenjar kelamin pelengkap yaitu vesikularis dan prostat yang mengandung protein, fruktosa, sorbitol, asam sitrat, inositol, *Glyceryl Phosphoryl Choline* (GPC), ergotionin, sodium, potassium, kalsium, magnesium dan klorida (Garner dan Hafez, 2000). Semen adalah sekresi organ reproduksi jantan yang secara normal diejakulasikan pada saat kopulasi atau dapat ditampung untuk kepentingan

Inseminasi Buatan (Toilehere, 1985). Semen terdiri dari dua bagian yaitu spermatozoa dan plasma semen. Spermatozoa dihasilkan didalam testes sedangkan plasma semen adalah campuran sekresi yang dibuat oleh epididymis dan kelenjar kelamin pelengkap (Toilehere, 1985). Plasma semen kambing umumnya berwarna kuning yang mungkin disebabkan oleh riboflavin dan kelenjar vesikularis, mengandung air 75% dan prostaglandin lebih dari 40% µg/ml dan bersifat isotonic (Evans dan Maxwell, 1987). Plasma semen mempunyai pH sekitar 7,0 dan tekanan osmotis sama dengan darah, yaitu ekuivalensi dengan 0,9% natrium chlorida (Toelihere, 1985).

Proses pembentukan spermatozoa di dalam tubuli seminiferi testis disebut spermatogenesis. Spermatogenesis adalah suatu proses komplek yang meliputi pembelahan dan diferensiasi sel. Selama proses ini berlangsung pada setiap sel akan mengalami perubahan jumlah kromosom yaitu mengalami proses reduksi dari diploid (2n) menjadi haploid (n) juga terjadi reorganisasi komponen inti sel dan sitoplasma secara menyeluruh. Spermatogenesis atau pembentukan spermatid dari spermatogonia tipe A dan spermiogenesis atau pembentukan spermatozoa dari spermatid (Garner dan Hafez, 2000).

2.6 Evaluasi Semen Kambing

Evaluasi semen dilakukan dengan dua cara yaitu pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan semen secara makroskopis meliputi volume, warna, bau, konsistensi dan pH. Pemeriksaan secara mikroskopis meliputi gerakan massa,

konsentrasi, motilitas persentase hidup atau mati, dan abnormalitas spermatozoa (Garner dan Hafez, 2000). Pemeriksaan mikroskopis meliputi gerak massa, gerak individu dan konsentrasi sel. Setelah dilakukan pemeriksaan semen secara makroskopis, selanjutnya dilakukan pemeriksaan semen secara mikroskopis. Pemeriksaan semen secara mikroskopis ini bertujuan untuk menganalisa kondisi semen lebih dalam lagi. Alat yang digunakan untuk pemeriksaan ini adalah mikroskop dengan perbesaran 200x atau 400x.

Pada pemeriksaan mikroskopis ini dapat diketahui gerakan massa dan gerakan individu dari spermatozoa. Pengujian dengan kedua variabel ini merupakan tolak ukur semen layak untuk diproduksi ataupun tidak dan digunakan sebagai parameter kesanggupan spermatozoa membuahi. Pada pemeriksaan gerakan massa, *slide glass* tanpa ditutup dengan *cover glass*, sedangkan pada pemeriksaan gerakan individu *slide glass* ditutup dengan *cover glass*. Partodiharjo (1982) menyatakan bahwa dalam pengujian mikroskopik meliputi motilitas spermatozoa, konsentrasi spermatozoa, persentase spermatozoa hidup, dan abnormalitas spermatozoa. Motilitas atau daya gerak yang dinilai segera sesudah penampungan semen dan yang umumnya digunakan sebagai ukuran kesanggupan membuahi dari suatu contoh semen. Hal ini merupakan indikator umun yang baik dalam menentukan kelangsungan hidup spermatozoa (Gomes, 1977). Pada penampungan harus diperhatikan agar ejakulasi tidak mengalami *cold shock* atau penurunan suhu secara mendadak yang sangat memengaruhi motilitas sperma. Menurut Devendra dan Burns (1994), motilitas spermatozoa dari kambing adalah 50--90% sedangkan pada domba

memiliki sekitar 60--70% sperma motil (Hafez, 1993). Perkiraan motilitas adalah suatu prosedur visual dan dinyatakan secara komparatif, tidak mutlak. Motilitas spermatozoa di dalam suatu contoh semen ditentukan secara keseluruhan atau sebagai rata-rata dari suatu populasi sperma. Pada semen segar yang baru ditampung dan belum diencerkan, dilakukan pemeriksaan gerakan massa dan gerakan individu sperma.

Penilaian konsentrasi atau jumlah spermatozoa per mililiter semen sangat penting, karena faktor inilah yang menggambarkan sifat-sifat semen yang digunakan sebagai salah satu kriteria penentuan kualitas semen. Konsentrasi digambarkan dengan volume dan persentase sperma motil per ejakulat, yaitu kuantitas yang menentukan berapa betina yang dapat dibuahi dengan ejakulat tersebut (Hafez, 1993). Konsentrasi spermatozoa pada semen kambing berkisar antara 1.500--5.000 juta sel/ml, 2.000--6.000 juta sel/ml (Jainudeen dan Hafez, 1993), dan berkisar 1.800--4.000 juta sel/ml (Devendra dan Burns, 1994). Meningkatnya konsentrasi sejalan dengan peningkatan bobot hidup, karena meningkatnya bobot hidup maka organ reproduksi jantan akan semakin besar.

Persentase spermatozoa hidup-mati dapat dilakukan dengan pewarnaan diferensial dan merupakan uji terhadap kualitas semen secara mendetail. Persentase spermatozoa hidup pada domba secara morfologis normal adalah sekitar 90% (Toelihere, 1982), 80--95% (Garner dan Hafez, 1987). Zat warna yang digunakan adalah eosin atau eosin negrosin. Pada waktu semen segar dicampur zat warna, sel-sel sperma hidup tidak atau sedikit sekali menghisap warna sedangkan sel-sel yang

mati akan mengambil zat warna karena permeabilitas dinding sel meninggi sewaktu mati. Sesuai dengan pernyataan Toelihere *et.al*.(2003) bahwa spermatozoa mati permeabilitas membrannya meninggi, terutama di daerah *post-nuclear cap,* oleh karena itu spermatozoa yang mati akan mengambil warna dari zat warna yang dipakai sedangkan yang hidup akan tetap jernih. Zat warna eosin akan memberikan warna merah atau merah muda pada spermatozoa yang mati.

Abnormalitas spermatozoa merupakan suatu keadaan terjadinya kelainan pada kepala, ekor, atau terpisahnya kepala dan ekor. Menurut Hafez (1993), abnormalitas spermatozoa terdiri atas abnormalitas primer yang disebabkan oleh kegagalan pada saat proses spermatogenesis, abnormalitas sekunder yang terjadi selama perjalanan spermatozoa ke dalam *epididymis,* dan abnormalitas tertier yang terjadi selama atau sesudah ejakulasi. Penentuan jumlah atau macam abnormalitas sperma di dalam satu ejakulat harus dipakai bersamaan dengan pemeriksaan-pemeriksaan lain yang dilakukan segera sesudah penampungan semen seperti penentuan motilitas, konsentrasi, dan persentase spermatozoa hidup-mati. Delgadillo, *et al*.(1992) menyatakan bahwa kisaran normal dari abnormalitas spermatozoa semen segar kambing PE yaitu sebesar 6--10%. Domba dan kambing mempunyai lebih dari 14% spermatozoa abnormal di dalam semen menunjukkan gejala infertilitas. Semen domba yang fertil tidak boleh mengandung lebih dari 5--15% spermatozoa abnormal. Domba yang mempunyai 0,1% spermatozoa abnormal di dalam semennya mempunyai fertilitas rata-rata 80 sampai 100%; yang mempunyai 1% spermatozoa abnormal , fertilitasnya 60%; yang mempunyai 10% spermatozoa abnormal,

fertilitasnya 45%; yang mempunyai 30% spermatozoa abnormal, fertilitasnya menurun menjadi 20%; dan yang mempunyai 50% spermatozoa abnormal, spermanya abnormal atau steril.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan Kambing Saburai milik kelompok ternak Wijaya Makmur dan Tani Makmur II di wilayah sumber bibit Kambing Saburai yaitu di Kecamatan Sumberejo dan Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung mulai Januari--Maret 2019.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian terdiri dari pejantan kambing Saburai jantan umur di atas 1 tahun dan kondisi ternak yang sehat. Umur kambing didasarkan pada *recording* yang ada pada peternak. Penentuan umur ternak di lapangan dilakukan dengan cara mengamati kondisi gigi seri sesuai rekomendasi Frandson (1993) dan melakukan wawancara dengan peternak. Bahan lain yang digunakan air panas, eosin 2%, NaCl 3%, alkohol 70% dan Vaselin. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat tulis, alat hitung, vagina buatan, gelas obyek, gelas penutup, kotak hitung Neubauer merk Marienfeld, timbangan gantung 100kg merek camry, termometer, mikroskop dengan perbesaran 10 x 40.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan. Pengambilan sampel dilakukan secara sensus, yaitu metode pengumpulan data seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu (Supranto, 2000).

Data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara menimbang ternak, melihat gigi seri untuk melihat umur kambing, menampung semen kambing Saburai serta melakukan wawancara kepada peternak. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari *recording*.

Penelitian dilakukan melalui prosedur sebagai berikut :

1. melakukan pra survei di Kecamatan Gisting dan Kecamatan Sumberejo sebagai sumber wilayah bibit di Kabupaten Tanggamus;
2. menentukan sampel pengamatan berdasarkan kambing yang sudah masuk dalam persilangan tahap kedua secara *grading up* (G2/kambing Saburai) dan kondisi ternak yang sehat;
3. melakukan pengambilan data melalui wawancara dan melalui pengukuran langsung terhadap lingkar dada Saburai jantan, melihat gigi seri untuk melihat umur, dan pemeriksaan lebih lanjut terhadap semen secara mikroskopis;
4. melakukan tabulasi dan pengolahan data;
5. melakukan analisis data dengan analisis korelasi.

Penampungan semen menurut Toelihere (1982) dilakukan dengan menggunakan vagina buatan dengan cara sebagai berikut:

1. bagian-bagian vagina buatan dibersihkan dan dikeringkan;
2. setelah bersih dan kering lalu selongsong karet bagian dalam (*inner liner*) dimasukkan ke silinder tebal dan pada bagian ujung dikuakkan keluar menutupi ujung luar silinder serta diikat dengan karet gelang;
3. kemudian corong karet dipasang pada satu ujung silinder dan tabung sperma ditautkan pada ujung corong karet tersebut;
4. selubung air pada vagina buatan diisi dengan air panas yang bersuhu 50--70ºC;
5. setelah selubung air diisi dengan air maka dinding selubung menjadi tipis;
6. temperatur vagina buatan pada waktu koleksi semen harus menunjukkan angka 40--52ºC;
7. jika temperatur tersebut belum tercapai, maka air panas perlu ditambah atau diganti diganti dengan air yang lebih panas dan juga sebaliknya hingga suhunya sesuai dengan standar;
8. pemompaan udara ke dalam lapisan karet sehingga akan memberikan kesan seolah-olah nyaman seperti kondisi vagina yang sesungguhnya;
9. sebelum digunakan, lapisan vagina buatan diolesi dengan vaselin sampai sepertiga bagian atas ujung vagina yang terbuka agar licin dan pejantan tidak merasa kesakitan pada saat saat penampungan berlangsung;
10. penampungan dilakukan pada pukul 06:30--10:00 WIB;
11. pada saat pejantan naik, vagina buatan ditempelkan sekitar sudut 45ºC ke atas pada penis yang menegang;

12. setelah sperma diperoleh lalu dilakukan pemeriksaan terhadap, motilitas, konsentrasi spermatozoa, persentase spermatozoa hidup-mati, dan abnormalitas spermatozoa.

3.4 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati sebagai berikut :

1. Motilitas

Langkah-langkah untuk melihat gerakan individu sebagai berikut:

1) meneteskan semen segar di atas gelas obyek pada tempat yang berbeda;
2) menutup semen dengan gelas penutup untuk mrngamati gerakan individu menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40 x 10 dan melakukan penilaian secepatnya;

Menentukan persentase motilitas spermatozoa sesuai dengan kriteria yang ada dengan skala persentase pergerakan dari 0 sampai 100. Penilaian Menurut Toelihere (1982), penilaian gerakan individu yang terlihat pada mikroskop sebagai berikut:

1) 0% : spermatozoa imotil atau tidak bergerak;
2) 0--30% : pergerakan berputar di tempat, pergerakan progresif;
3) 30--50% : gerakan berayun atau melingkar, bergerak progresif;
4) 50--80% : bergerak progresif dan menghasilkan gerakan massa;
5) 80--90% : pergerakan progresif yang gesit dan segera membentuk gelombang;
6) 90--100% : gerakan sangat progresif, gelombang sangat cepat.

Gerakan massa sperma dapat diketahui dengan mengamati di bawah mikroskop dengan pembesaran lensa 10 x 10. Semen yang bagus, pada pengamatan di bawah mikroskop, akan memberikan tampilan kumpulan sperma bergerak bergerombol dalam jumlah besar sehingga membentuk gelombang atau awan yang bergerak. Penilaian semen berdasarkan pergerakan massa dapat ditentukan sebagai berikut:

1) Sangat baik (+++), jika terlihat adanya gelombang-gelombang besar, banyak, tebal, gelap dan aktif bergerak cepat serta berpindah-pindah tempat;
2) Baik (++), jika terlihat gelombang-gelombang kecil tipis, jarang, kurang jelas, dan bergerak lamban;
3) Sedang (+), jika tidak terlihat gelombang melainkan hanya gerakan-gerakan individu aktif progresif;
4) Buruk (0), bila hanya sedikit atau gerakan-gerakan individual.

2. Konsentrasi spermatozoa

Konsentrasi semen dihitung menggunakan pipet *haemocytometer*. Menurut Toelihere (1982), penilaian konsentrasi permilimeter semen sangat penting, karena faktor inilah yang menggambarkan sifat-sifat semen yang dipakai sebagai salah satu kriteria kualitas semen. Konsentrasi sperma (juta/mm³) dihitung dengan cara sebagai berikut (Toelihere, 1982):

$$Y = X \times \frac{400,0}{80,0} \times \frac{200,0}{0,1} \text{ per mm}^3 \text{ atau } Y = X \times 10.000.000 \text{ per ml}$$

Keterangan ;

Y : konsentrasi sperma

X : jumlah spermatozoa terhitung pada kelima kotak hitung

400 : jumlah seluruh bilik kecil

80 : jumlah bilik kecil dari lima kotak

200 : banyaknya pengenceran

0,1 : volume bilik kecil

Langkah-langkah pemeriksaan konsentrasi spermatozoa sebagai berikut:

1) semen dihisap dengan menggunakan pipet *haemocytometer* sampai angka 0,5 (di bagian bawah pipet yang membesar) kemudian dengan pipet yang sama menghisal NaCl 3% sampai tanda 101 (di atas bagian pipet yang membesar);
2) semen dihomogenkan dengan mengocok perlahan membentuk angka delapan selama 2--3 menit;
3) cairan dibuang beberapa tetes;
4) gelas penutup ditempatkan di atas kamar hitung *Neubauer*;
5) mengamati dibawah mikroskop dengan perbesaran rendah (10x10) setelah terlihat distribusi sperma dihitung pada lima ruangan kotak hitung besar dengan menggunakan perbesaran 40x10 (Bearden *et.al*., 1980).

3. Persentase spermatozoa hidup/mati

Menurut Toelihere (1982), persentase spermatozoa hidup (%) dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah spermatozoa terhitung-jumlah spermatozoa mati}}{\text{jumlah spermatozoa terhitung}} \times 100\%$$

Langkah-langkah pemeriksaan persentase spermatozoa hidup-mati sebagai berikut:

1) gelas obyek I bersih disiapkan;

2) semen diteteskan 1 tetes;

3) pewarna eosin 2% diteteskan 1 tetes;

4) mengaduk dengan ujung gelas obyek II;

5) gelas obyek II didorong sepanjang gelas obyek I dengan sudut kemiringan 30--45°;

6) preparat ulas dikeringkan;

7) mengamati preparat ulas menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x10;

8) menghitung kepala spermatozoa transparan (hidup) pada beberapa bidang pandang, dihitung minimal 210 spermatozoa.

4. Abnormalitas spermatozoa

Menurut Toelihere (1985), mengklasifikasikan abnormalitas dalam abnormalitas primer dan sekunder. Abnormalitas primer meliputi kepala yang terlampau besar (*macrocephalic*), kepala terlampau kecil (*microcephalic*), kepala pendek melebar, pipih memanjang, priformis, kepala rangkap, dan ekor ganda. Menurut Toelihere (1982), persentase abnormalitas sperma (%) dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah spermatozoa abnormal}}{\text{jumlah spermatozoa terhitung}} \times 100\%$$

Langkah-langkah pemeriksaan sperma abnormal sebagai berikut:

1) gelas obyek I bersih disiapkan;

2) semen diteteskan 1 tetes;

3) pewarna eosin 2% diteteskan 1 tetes;

4) mengaduk dengan ujung gelas obyek II;

5) gelas obyek II didorong sepanjang gelas obyek I dengan sudut kemiringan 30--45°;

6) preparat ulas dikeringkan;

7) mengamati preparat ulas menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x10;

8) menghitung sperma abnormal pada beberapa bidang pandang.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Sebelum pelaksanaan penelitian kambing ditimbang terlebih dahulu, kemudian dilakukan koleksi semen dengan menggunakan vagina buatan dengan cara sebagai berikut:

1. bagian-bagian vagina buatan dibersihkan dan dikeringkan;
2. setelah bersih dan kering maka selongsong karet bagian dalam (*inner liner*) dimasukkan ke silinder tebal dan ujungnya dikuakkan ke luar menutupi ujung luar silinder serta diikat dengan gelang karet, kemudian corong karet dipasang pada satu ujung silinder dan tabung sperma ditautkan pada ujung corong karet tersebut;
3. selubung air pada vagina buatan diisi dengan air yang panasnya 50--70°C;
4. setelah selubung air diisi air maka dinding selubung menjadi tipis. Temperatur vagina buatan pada waktu koleksi semen harus menunjukkan antara 40--52°C. jika temperatur tersebut belum dicapai, maka air panas perlu ditambah atau diganti dengan air yang lebih panas. Sebaliknya, jika terlalu panas maka dibiarkan beberapa saat hingga suhunya sesuai standar;

5. pejantan dirangsang beberapa menit dan pejantan dibiarkan berputar-putar disekitar betina pemancing;
6. waktu pejantan menaiki betina pemancing, penis yang menegang diarahkan pada vagina buatan yang ditempelkan pada sudut 45°. Setelah ejakulasi, vagina buatan dipegang tegak lurus dan semen dibiarkan mengalir ke dalam tabung penampung. Saluran penampung jangan diperas;
7. semen yang sudah ditampung dilindungi dari *shock temperature* (terlalu panas atau terlalu dingin) dari sinar yang kuat dengan menggunakan *aluminium foil*;
8. segera setelah semen dikoleksi, diamati kualitasnya secara mikroskopis.

3.6 Analisis Data

Data bobot badan dan umur kambing Saburai di wilayah sumber bibit Kabupaten Tanggamus dianalisis korelasi menggunakan software SPSS 16.0.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. bobot badan tidak berhubungan dengan motilitas, konsentrasi, persentase hidup/mati, dan abnormalitas spermatozoa kambing Saburai.
2. terdapat hubungan antara umur dengan motilitas sebesar 0,649; hubungan antara umur dengan konsentrasi sebesar 0,455; dan hubungan umur dengan abnormalitas sebesar 0,679.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan untuk wilayah Kecamatan Gisting dan Kecamatan Sumberejo perlu dilakukan peningkatan manajemen pemeliharaan dan peternak lebih memperhatikan umur ternak yang akan digunakan sebagai pemacek.

DAFTAR PUSTAKA

Adhianto, K. 2015. Kajian Peningkatan Daya Saing Peternak Kambing Saburai Skala Kecil di Kabupaten Tanggamus. Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Bahri, S.R., M.A. Adjid., Beriajaya, dan A. H. Wardhana. 2003. Manajemen Kesehatan dalam Usaha Ternak Kambing. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Bagley, C. V. 1997. Breeding Soundness in Rams : How to Do it and How to Interpret it. http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/ AH_Sheep_13.pdf. Diakses pada 20 September 2018.

Barth A.D. and R.J. Oko. 1989. Abnormality Morphology of Bovine Spermatozoa. USA. lowa State University Press.

Bearden, J. H., J.W. Fuquay, dan S.T. Willard. 1980. Applied Animal Reproduction. 6th Ed. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River. New Jersey.

Butarbutar, E. 2009. Efektifitas Frekuensi Exercise terhadap Peningkatan Kualitas Semen Sapi Simmental. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Brito L. F. C., A. E. D. F. Silva, L. H. Rodrigues, F. V. Vieira, L. A. G. Deragon, dan J.P. Kastelic. 2002. Effect of age and genetic group on characteristics of the scrotum, testes and testicular vascular cones and on sperm production and semen quality in AI bulls in Brazil. *Therigonology* 58 (6):1175--1186.

Devendra, C. dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing Daerah Tropis. Terjemahan I.D.K. Harya Puttra. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Delgadillo, J.J., B. Leboeuf, and P. Chemineau. 1992. Abolition of seasonal variations in semen quality and maintenance of sperm fertilizing ability by photoperiodic cycles in goat bucks. *Small Rum. Res* 9:45--47.

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2004. Laporan Intensifikasi Usaha Tani Ternak Kambing di Propinsi Lampung.

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2015. Proposal Penetapan Rumpun Kambing Saburai. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Evans, G. and M.W.C Maxwell. 1987. Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats. Butterworth. London.

Frandson, R.D. 1993. Anatomi dan Fisiologi Ternak Edisi II. Terjemahan oleh B. Srigandono dan Praseno. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Fuerst-Waltl, Brigit, Schwarzenbacher, Hermann, Perner, Christa and Solkner, Johann. 2006. Effect og ge ang environmental factors on semen quality of Australia Simmental bulls. *Animal Reproduction Science* 95:27--37.

Garner, D. L. dan E. S. E. Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In: Hafez E. S. E. & B. Hafez. Reproduction in Farm Animal. 7th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, USA.

Gomes, W.R. 1997. Artificial Insemination. In : The Reproduction in Domestic Animal. 3rd Ed. H.H. Cole and P.T Cupps. United State of America.

Hafez, E.S.E. 1993. Semen Evaluation. In: Reproduction in farm animals. 4th Ed. E.S.E. Hafez (Ed.) Lea and Febiger. Philadelphia.

_____1993 . Reproduction in Farm Animal. 6th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

_____2000. Reproductive Cycles in Reproduction in Farm Animals. 7th Ed. E.S.E. Lea and Febiger. Philadelphia.

Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. Gramedia. Jakarta.

Hartono, M. 2008. Optimalisasi penambahan vitamin E dalam pengencer sitrat kuning telur untuk mempertahankan kualitas semen kambing Boer. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* 31 (1):8--14.

Hastono, I.K., Sutama, P. Situmorang, I.G.M. Budiarsana. T. Koataman, U. Adipati, M.S. Hidayat dan Mulyawan. 2001. Pengaruh Intensitas Ejakulai terhadap Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah dan Boer. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 2001. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Herdis, M. Rizal, A. Boediono, R.I. Arifiantini, T. Saili, dan Yulnawati. 2005. Optimasi kualitas semen beku domba garut melalui penambahan trehalosa ke dalam pengencer kuning telur. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* 30:229--236.

Herdis, M. R. Toelihere. I. Supriatna, B. Purwantara. RTS. Andikara. 2009. Optimalisasi Kualitas Semen Cair Domba garut (*Ovis aries*) melalui Penambahan Maltose ke dalam Pengencer Semen Tris Kuning Telur. Tersedia pada : http//repository.ipb.ac.id/handle/123456789/30704. Diakses pada 7 maret 2018.

Heriyanta, E., M.N. Ihsan, dan N. Isnaini. 2013. Pengaruh umur kambing Peranakan Etawa (PE) terhadap kualitas semen segar. *Jurnal Ternak Tropika* 14:1--5.

Ihsan, M. N. 2011. Penggunaan telur itik sebagai pengencer semen kambing . *Jurnal Peternakan Tropika* 12(1):10--14.

Iswanto, Suyadi, dan Rachmawati. 2010. Pengaruh Konsentrasi α-Tocopherol yang Berbeda dalam Pengencer Tris Aminomethane Kuning Telur terhadap Kualitas Semen Kambing Boer yang Disimpan pada Suhu 5°C. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Jainudeen, M.R. and E.S.E Hafez. 1993. Sheep and Goats. In : Reproduction in Farm Animals. 6 th Ed. E.S.E. Hafez (Ed). Lea and Febiger. Philadelphia.

Judge, M. D., E. D. Aberle,. J. C. Forrest, H. B. Hedrick and R. A Markel. 1989. Principles of Meat Science. Kendall/Hunt Publishing Co. lowa.

Kostaman, T. dan I.K. Sutama. 2004. Penampilan reproduksi Kambing Peranakan Etawah betina yang dikawinkan dengan kambing Boer Jantan. *Agrosains* 17 (3):299--312.

Leamaster, B. R. dan M. W. Duponte. 2007. Bull Power : Examination of Beef Cattle for Breeding Soundness. Cooperative Extension Service. College of tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawai'i at Manoa.

Mileski, A. dan P. Myers. 2004. Capra Hircus Animal Diversity. http:// animaldiversity. ummz.umich.edu/site/accounts/information/Crahircus html. Diakses pada 20 September 2018.

Munazaroh, M.A., S. Wahyuningsih, dan G. Ciptadi . 2013. Uji Kualitas Spermatozoa Kambing Boer Hasil Pembekuan dengan Menggunakan Alat MR. Frosty pada Tingkat Pengenceran Andromed yang Berbeda. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Partodiharjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara. Jakarta.

Pezzanite, L., A. Bridges, M. Nearly, dan T. Hutchens. 2004. Breeding Soundness Examinations of Rams and Bucks. http://www.extension.purdue.edu/ extmedia/AS/AS-599-W.pdf. Diakses pada 20 September 2018.

Pineda, M. H. dan Dooley, M. P. 2003. Veterinary Endrocrinology and Reproduction. 5th Ed. Iowa State Press Blackwell Publishing Company, USA.

Pramono, E. dan T.R. Tagama. 2008. Pengaruh penambahan adenosin triphospat ke dalam pengencer semen terhadap kualitas spermatozoa Domba Ekor Gemuk. *Animal Production* 10 (3):151--156.

Riyadhi, M., Rizal M., Herdis, Nasrullah, Sangadji, Insun, dan Yulnawati. (2015). Kriopreservasi semen domba Garut dengan pengencer tris yang disuplementasi ethylene diamine tetra acetis acid (EDTA). *Jurnal Veteriner* 16:249--255.

Salisbury, G.W. and N.L. Van Demark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Alihbahasa oleh R. Djanuar. Gadjah Mada *University press*. Yogyakarta.

Syamyono, O., D. Samsudewa, dan E. T. Setiatin. 2014. Korelasi lingkar scrotum dengan bobot badan, volume sesmen, kualitas semen, dan kadar testosteron pada kambing kejobong muda dan dewasa. *Buletin Peternakan* 38 (3):132--140.

Sarwono, B. 2009. Beternak Kambing Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

Senger, P. L. 2005. Pathway to Pregnancy and Parturition 2nd *Revised Edition*. Current Conceptions, inc. Washington.

Setiadi, B., Subandriyo, K. Dwiyanto, T. Sartika, B. Tiesnamurti, U.D. Yulistiani, dan M. Martawidjadja. 2002. Karakterisasi Sumberdaya Genetik Kambing Lokal sebagai Upaya Pelestarian Secara Ex-Situ. Balai Penelitian Ternak. Ciawi. Bogor.

Shukla, S. N., B. B. Singh, N. S. Tomar, and B. S. Misra. 1992. Factors affecting spermatozoa motility in preserved semen. *India Veteriner Jurnal* 69:856--857.

Soeparna. 1984. Studi Biologi Reproduksi Kambing Kacang Jantan Muda. Disertasi. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Suharyati. S., M. Hartono, dan P. E. Santosa. 2013. Dasar Reproduksi Ternak. AURA Printing & Publishing. Bandar Lampung.

Sulastri. 2014. Karakteristik Genetik Bangsa-bangsa Kambing di Provinsi Lampung. Disertasi. Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Sulastri dan D.A. Syukur. 2015. Evaluasi kinerja wilayah sumber bibit kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Prosiding. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 6:282--290.

Supranto. 2000. Statistik (Teori dan Aplikasi) Edisi Keenam. Erlangga. Jakarta.

Susilawati, T., Suryadi, Nuryadi, Isnaini,N., dan S. Wahyuningsih. 1993. Kualitas Semen Sapi Fries Holland dan Sapi Bali pada Berbagai Umur dan Berat Badan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

_____ 2011 . Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dan deposisi semen yang berbeda pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika* 12 (2):15--24.

Sutama, I.K., 2004. Tantangan dan peluang peningkatan produktivitas kambing melalui inovasi teknologi reproduksi. *Prosiding. Lokakarya Nasional Kambing Potong* (2):51--60.

Syukur, D.A. 2006. Lampung Sebagai Lumbung Ternak. http:/www.disnak keswan-lampung.co.id. Diakses pada 12 Mei 2019. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. Provinsi Lampung.

Tambing, S.N. 1999. Efektivitas Berbagai Dosis Gliserol di dalam Pengencer Tris dan waktu Ekuilibrasi terhadap kualitas semen beku kambing Peranakan Ettawah. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Tambing, S.N., dan I.K. Sutama. 2000. Motilitas Daya Hidup dan Tudung akrosom Utuh Semen Kambing Peranakan Etawah pada berbagai Suhu Thawing. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor, 18 – 19 Oktober 1999. Puslitbang Peternakan. Bogor.

Ted dan L. Shipley. 2005. Mengapa Harus Memelihara Kambing Boer. Daging untuk Masadepan. http//www.Indonesia Boer Goat Breeders. com. Diakses pada 20 September 2018.

Tethool, N.A., Ollong, R.A. dan J.F. Kaibur. 2017. Kualitas Mikroskopik Spermatozoa Ayam Kampung *(Gallus gallus)* Setelah Pemberian Sari Buah Merah (*Pandanus Conoideus* LAM). Fakultas Peternakan. Universitas Negeri Papua.

Toelihere, M.R. 1982. Inseminasi Buatan pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

_____ 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

_____ 1993. Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

Toelihere, M.R.,T.L. Yusuf, B. Purwantara, dan P. Situmorang. 2003. Karakteristik penampilan reproduksi pejantan Domba Garut. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 8 (2):134--140.

Tomaszewska, M.W. 1991. Reproduksi, Tingkah Laku, dan Produksi Ternak di Indonesia. Alihbahasa oleh Sutama, I.K., I.G. Putu, dan T.D. Chaniago. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Vandeplasshe. 1982. Reproduktive Efficiency in Cattle. A guideline for projects in developing countries. FAO. Rome.

Wijono, D.B., K. Ma'sum, L. Affandy, dan A. Rasyid. 1995. "Peranan Skor Kondisi Badan, dan Bobot Badan terhadap Efisiensi Penggunaan Pejantan Sapi Potong Sebagai Sumber Semen yang Optimal". *Prosiding Seminar Nasional Peternakan.* Badan Pengembangan Ternak Ciawi. Bogor.

Yasmin C., E. Kartini, dan Widya, S. 2010. Pengaruh pemberian ekstrak etanol akar anting-anting (*Acalypha indica* L) terhadap kualitas spermatozoa mencit. *Jurnal Kedokteran Yarsi* 18 (1):029--037.

Yustendi, D. 2013. Penambahan Tepung Daun Kulit Katuk (*Saurupus Androgynus L. merr*) dalam Ransum Kambing Jantan Peranakan Ettawa terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan, Lingkar Scrotum dan Kualitas Spermatozoa. Thesis. Program Pascasarjana. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.

Yotov, S., I. Fasulkov dan N. Vassilev. 2011. Effect of ejakulation frequency on spermatozoa survival in diluted semen from pleven blackhead Rams.Turk. *Jurnal Veteriner Animal science* 2:117--122.