

SKRIPSI

**KUALITAS SPERMA KERBAU (*Bubalus bubalis*) PADA
PENGECER TRIS KUNING TELUR DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT
MANGGIS (*Garcinia mangostana*
L.) PADA LEVEL YANG
BERBEDA**



Oleh:

AHMAD PRIYANDI

11781101818

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

**KUALITAS SPERMA KERBAU (*Bubalus bubalis*) PADA
PENGECER TRIS KUNING TELUR DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT
MANGGIS (*Garcinia mangostana*
L.) PADA LEVEL YANG
BERBEDA**



Oleh:

AHMAD PRIYANDI
11781101818

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kualitas Sperma Kerbau (*Bubalus bubalis*) pada Pengencer Tris Kuning Telur dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Level yang Berbeda

Nama : AHMAD PRIYANDI

NIM : 11781101818

Program Studi : Peternakan

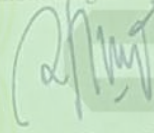
Menyetujui,
Setelah diseminarkan pada tanggal 14 Desember 2021

Pembimbing I



Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P.
NIK. 19750110 200710 2 005

Pembimbing II



drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KI
NIP. 19800605 200801 1 014

Mengetahui:

Ketua
Program Studi Peternakan



Dr. Ansyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Dr. Tiran Adelinah, S.Pt., M.P.
NIP. 19760322 200812 2 003

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 14 Desember 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Jepri Jabantoni, S.Pt., M.P	KETUA	
2.	Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	
3.	drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KI	ANGGOTA	
4.	Muhammad Rodiallahi, S.Pt., M.Si	ANGGOTA	
5.	drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc	ANGGOTA	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Priyandi
 Nim : 11781101818
 Tempat/Tgl. Lahir : Lubuk Tarab, 04 April 1998
 Fakultas/Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 Judul Skripsi : Kualitas Sperma Kerbau (*Bubalus bubalis*) pada Pengencer Tris Kuning Telur dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Level yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 14 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Priyandi
 NIM. 11781101818



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”.

(QS. Lukman: 27)

Alhamdulillahirobbil' alamin...Segala puji untuk-Mu ya Allah Atas bantuan dari-Mu, atas kesempatan yang Engkau berikan serta atas rahmat dan nikmat-Mu yang tiada henti Engkau berikan kepada ku, akhirnya aku bisa sampai ketitik ini, sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan kepada ku ya Rabb.

Namun itu bukan akhir dari perjalananku, melainkan Awal dari sebuah perjalanan.

Kupersembahkan Karya ilmiah ini:

Untuk Ayah dan Ibu ku tersayang

Yang tanpa kalian aku bukanlah siapa-siapa di dunia yang sementara ini Terimakasih atas doa serta kasih sayang yang telah engkau berikan, pengajaran, nasehat, serta motivasi moril maupun materil

Hanya Allah SWT yang mampu membalas semua kebaikanmu

Amin ya rabbal' alamin.

Serta terimakasih untuk kakak dan keluarga. Motivasi dan dukungan serta doa mu membuatku semakin semangat untuk berjuang

Kini sambutlah anak mu ini di depan pintu tempat dulu dimana anak mu ini mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar

persembahan ku sebagai bukti cinta dan tanda baktiku

Dengan Ridho Allah

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kualitas Sperma Kerbau (*Bubalus bubalis*) pada Pengencer Tris Kuning Telur dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Level yang Berbeda”**. sebagai salah satu tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak atas tersusunnya skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ibunda Helyeni, S.Pd.I dan Ayahanda Aguslim tercinta serta kebanggaan penulis dan keluarga yang telah banyak memberikan do'a dan selalu memberikan motivasi, dukungan dan bantuan spiritual maupun material yang sangat luar biasa kepada penulis. Semoga Allah subhanahu wa ta'ala selalu melindungi menjaga dan meridhoi setiap apa yang dilakukan kalian semua. Aamiin.
2. Ns. Ovta Kurnia Sari, S.Kep (kakak) serta suami Elgian Zuwandi kebanggaan penulis yang telah banyak memberikan do'a dan selalu memberikan motivasi, dukungan dan bantuan spiritual maupun material yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P (Pembimbing I serta Pembimbing Akademik) dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL (Pembimbing II) yang telah berkenan memberikan petunjuk, nasehat, bimbingan dan semangat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Dr. Irwan Taslapratama M.sc selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan 2 dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan 3 Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Bapak Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 saya yang telah memberikan arahan, kritik dan saran yang membangun demi lebih baiknya skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Peternakan dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat berguna selama diperkuliahan.
10. Bapak Dr. Andi Baso Lompengeng Ishak, S.Pt., M.P (Kepala Balai Penelitian Ternak Ciawi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat), ibu Ifa Sofifah, Ibu Dr. Drh. Ria Sari Gail Sianturi dan Ibu Dr. Diana Andrianita Kusumaningrum, S.Pt., M.P, Ibu Dwi Kurniawati, S.Si dan Ibu Intan Apriliyanti serta seluruh petugas kandang di Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
11. Ibuk Dra. Kafrina M.Si dan Ayah Drs. H. Syafaruddin, M.Pd beserta Khairuly Syafrin, Khary Syafrin, kak kembar Kharani Syafrin dan Kharini Syafrin yang telah memberi tempat tinggal selama berkuliah di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
12. Saudara sepersepupuan yang tinggal di rumah bu Kafrina mulai dari Dhani Pramata, Hadi Pratama, Achmad Nawawi, Chairun Nisya dan Putri Septiarani atas do'a dan dorongan hingga penulis sampai di tahap ini.
13. Kawan setim dan kawan setempat penelitian Fikri Nurcholish dan Allif Bukhori atas kebersamaan, kekompakan dan semangat dalam penelitian.
14. Alumni MTsN 3 Sijunjung (Diki Arifiardi Andika, Fadhal Fayadh Syukri, Fathia Nanda Tika, Fathlatul Ayumi, Hannyah, Ilham Sugandi, Junaida Basri, Nofridi Noer, Raisha Putri Nadiva, Wiyona Syahril, Zeta Harfiah. Serta alumni SMAN 9 Sijunjung atas do'a dan dorongannya sehingga penulis sampai ditahap ini.
15. Keluarga besar BPTU HPT Padang Mengatas dan rekan-rekan Praktik Kerja Lapangan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

16. Keluarga besar KKN Online 2020 UIN Sultan Syarif Kasim Riau Agung Trinanda Nugraha, S.I.Kom (Ilmu Komunikasi), Roma Ixkwandi (Ilmu Hukum) dan Sinta Putri Alni, S.Ak (Akuntansi) di Kabupaten Sijunjung.
17. Kawan lokal C dan keluarga besar Peternakan yakni lokal A, B, C, D dan E terutama kawan yang saya anggap sebagai saudara sendiri Amin Laksana, Elbina Adawiyah, Ibnu Abdurrahman, Lantang Kapindho, Rita Agustiani, Tina Agustina, M. Farouk Alrhizky dan Muhammad Aziz terimakasih atas hubungan baik selama berkuliah di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
18. Ikatan Mahasiswa Sijunjung di Provinsi Riau, terimakasih atas kebersamaan sesama mahasiswa rantau selama berkuliah di Negeri Lancang Kuning ini.

Semoga Allah SWT membalas jasa mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal ‘Aalamiin.

Pekanbaru, 14 Desember 2021

UIN SUSKA RIAU

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ahmad Priyandi dilahirkan di Lubuk Tarab, Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat, pada tanggal 04 April 1998. Lahir dari pasangan Bapak Aguslim dan Ibu Helyeni, yang merupakan anak terakhir dari 2 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 31 Muaro Sijunjung, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2005 dan tamat pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTsN 3 Sijunjung, Kabupaten Sijunjung dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 9 Kecamatan Sijunjung dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 melalui jalur Ujian Masuk Jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada Bulan Juli sampai Bulan Agustus tahun 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di BPTU HPT Padang Mengatas, Nagari Mungo, Kecamatan Luak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Pada Bulan Juli sampai Bulan Agustus tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Sijunjung, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat.

Pada tanggal 14 Desember 2021 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kualitas Sperma Kerbau (*Bubalus bubalis*) pada Pengencer Tris Kuning Telur dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Level yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternnakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, 14 Desember 2021

UIN SUSKA RIAU

Penulis



KUALITAS SPERMA KERBAU (*Bubalus bubalis*) PADA PENGECER TRIS KUNING TELUR DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) PADA LEVEL YANG BERBEDA

Ahmad Priyandi (11781101818)
Di bawah bimbingan Yendraliza dan Jully Handoko

INTISARI

Semen kerbau memiliki sifat antimotilitas dengan pemberian ekstrak kulit manggis diharapkan mampu meminimalisir antimotilitas karena senyawa xanthone yang dapat menjadi penyeimbang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas sperma kerbau dalam pengencer tris kuning telur yang ditambah dengan ekstrak kulit buah manggis pada level yang berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter yang diamati adalah motilitas, abnormalitas dan membran plasma utuh. Hasil pengamatan motilitas sperma kerbau tidak mempengaruhi terhadap motilitas sperma kerbau yang telah diencerkan pada pengencer tris kuning telur dengan penambahan ekstrak kulit manggis. Hasil penelitian ini memperlihatkan tidak berpengaruh nyata terhadap Motilitas ($P > 0,05$) P1 58,75%, P2 58,75%, P3 58,75% dan P4 57,50%. Hasil penelitian berpengaruh sangat nyata terhadap Abnormalitas ($P < 0,01$) P1 27,25%, P2 25%, P3 29,25% dan P4 31,50%. Hasil penelitian berpengaruh sangat nyata terhadap Membran Plasma Utuh ($P < 0,01$) P1 70%, P2 72,50%, P3 69% dan P4 66,75%. Kesimpulan pada penelitian ini adalah penambahan 5% ekstrak kulit manggis dalam pengencer tris kuning telur tidak berpengaruh terhadap motilitas sperma kerbau lumpur tetapi dapat meminimalisir kenaikan abnormalitas sperma kerbau dan meminimalisir penurunan membran plasma utuh sperma kerbau.

Kata Kunci: abnormalitas, kerbau, kulit manggis, membran plasma utuh, motilitas.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SPERM QUALITY OF BUFFALO (*Bubalus bubalis*) IN YOLK TRIS
DILUENT ADDED WITH DIFFERENT LEVEL OF
MANGISTAN (*Garcinia mangostana*
L.) RIND EXTRACT**

Ahmad Priyandi (11781101818)
Under the guidance of Yendraliza and Jully Handoko

ABSTRACT

Buffalo semen has antimotility properties by giving mangosteen peel extract which is expected to minimize antimotility because xanthone compounds can act as a counterweight. The purpose of this study was to determine the quality of buffalo sperm in tris egg yolk diluent added with mangosteen rind extract at different levels. This research was conducted using an experimental method using a completely randomized design consisting of 4 treatments and 4 replications. Parameters observed were motility, abnormalities and intact plasma membrane. The results of observations of buffalo sperm motility did not affect the motility of buffalo sperm which had been diluted in egg yolk tris diluent with the addition of mangosteen rind extract. The results of this study showed no significant effect on motility ($P > 0,05$) P1 58,75%, P2 58,75%, P3 58,75% and P4 57,50%. The results of the study had a very significant effect on Abnormality ($P < 0,01$) P1 27,25%, P2 25%, P3 29,25% and P4 31,50%. The results showed a very significant effect on the Whole Plasma Membrane ($P < 0,01$) P1 70%, P2 72,50%, P3 69% and P4 66,75%. The conclusion of this study is that the addition of 5% mangosteen rind extract in egg yolk tris diluent did not affect the sperm motility of the mud buffalo but could minimize the increase in the abnormality of the buffalo sperm and minimize the decrease in the intact plasma membrane of the buffalo sperm.

Keywords: abnormalities; buffalo; intact plasma membrane; mangosteen skin; motility.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Penelitian Tujuan	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Hipotesis Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ternak Kerbau	3
2.2. Organ Reproduksi Jantan.....	4
2.3. Semen	5
2.4. Morfologi Spermatozoa	6
2.5. Pengencer Semen.....	8
2.5.1 Bahan Pengencer	8
III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.2. Alat Dan Bahan	11
3.2.1. Sumber Semen	11
3.2.2. Alat yang Digunakan.....	11
3.2.3. Bahan Penelitian.....	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Prosedur Penelitian	13
3.4.1. Pembuatan Pengencer	13
3.4.2. Tahapan Penampungan Semen	14
3.4.3. Tahap Pencampuran Semen dengan Pengencer.....	14
3.5. Variabel yang Diamati.....	15
3.6. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Evaluasi Semen Segar Kerbau.....	19





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.2. Kualitas Sperma Kerbau Setelah Pengenceran.....	22
4.2.1. Motilitas	22
4.2.2. Abnormalitas	24
4.2.3. Membran Plasma Utuh (MPU)	26
V. PENUTUP	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	34



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Komposisi Host Test	12
3.2. Komposisi Tris Kuning Telur 100 ml	13
3.3. Analisis Sidik Ragam (RAL)	17
4.1. Kualitas Semen Segar Kerbau	19
4.2. Rataan Motilitas Sperma Setelah Pengenceran (%)	22
4.3. Rataan Abnormalitas Sperma Setelah Pengenceran (%)	24
4.4. Rataan Membran Plasma Utuh (MPU) Sperma Setelah Pengenceran (%)	26

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerbau Lumpur	4
2.2. Organ Reproduksi Sapi Jantan	4
2.3. Struktur Spermatozoa.....	7
2.4. Kulit dan Buah Manggis	10
3.1. Alur Penelitian	15
4.1. Abnormalitas Spermatozoa	25
4.2. Membran Plasma Spermatozoa.....	27



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	Analysis of Variance
AV	Artificial Vagina
BSN	Badan Standardisasi Nasional
DMRT	Duncan's Multiple Range Test
IB	Inseminasi Buatan
L/D	Live / Death
MPU	Membran Plasma Utuh
PTM	Post Thawing Motility
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SKM	Sari Kulit Manggis

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Evaluasi Semen Segar Kerbau	34
2. Analisis Sidik Ragam Motilitas	36
3. Analisis Sidik Ragam Abnormalitas	38
4. Analisis Sidik Ragam Membran Plasma Utuh (MPU)	41
5. Dokumentasi Penelitian	44



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Populasi ternak kerbau di Riau mengalami penurunan dari tahun 2014, berjumlah 43.163 ekor (Patrianov, 2018) menjadi 23.677 ekor ditahun 2019 (BPS, 2020). Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya populasi ternak kerbau adalah kurangnya pejantan di lapangan (Yendraliza *et al.*, 2010). Inseminasi buatan adalah salah satu solusi untuk mengatasi kekurangan pejantan di lapangan.

Inseminasi buatan (IB) merupakan teknik perkawinan dengan memasukkan semen segar ke dalam saluran ternak hewan betina dengan menggunakan suatu alat yang dibuat oleh manusia. Hal ini bertujuan untuk perbaikan mutu genetika ternak, menghindari penyebaran penyakit kelamin, meningkatkan jumlah keturunan dari pejantan unggul dengan inseminasi ke banyak betina dan meningkatkan kesejahteraan peternak (Hafez, 2000). Inseminasi buatan (IB) pada kerbau di Indonesia telah dimulai sejak tahun 1978, lebih sedikit dibandingkan sapi, sehingga penelitian kerbau jauh tertinggal dibandingkan sapi.

Karakteristik semen kerbau selain memiliki volume yang rendah juga memiliki motilitas yang rendah dibandingkan ternak sapi (Mughal *et al.*, 2018). Hal ini karena tingginya kandungan phosphatidylcholine pada membran sperma lebih tinggi pada kerbau dibandingkan pada sapi (Andrabi, 2009).

Proses pembuatan semen yang digunakan untuk inseminasi buatan diawali dengan proses pengenceran. Pengenceran merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan volume semen kerbau. Ciri pengencer yang baik adalah mampu memberikan energi, penyangga dan menjadi antibiotik bagi sperma (Rehman *et al.*, 2013). Tris merupakan jenis pengencer yang memiliki kemampuan buffer, aktivitas osmotic dan memiliki toksisitas yang rendah. Kuning telur memiliki low density protein yang mampu melindungi permukaan membran plasma saat pembekuan (Akhter *et al.*, 2017).

Kualitas semen segar yang memenuhi syarat untuk IB (persentase spermatozoa motil diatas 65% dan persentase spermatozoa abnormal di bawah 15%) (Akhter *et al.*, 2007; Andrabi *et al.*, 2008) dan persentase MPU di atas 60% (Revell dan Mrode, 1994) diproses untuk disimpan sebagai semen beku.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengenceran semen dilakukan untuk mengurangi kepadatan dan menjaga kelangsungan hidup spermatozoa. Bahan pengencer tersebut mengandung zat-zat makanan sebagai sumber energi dan tidak bersifat racun bagi spermatozoa, dapat melindungi spermatozoa dari kejut dingin (*cold shock*), menghambat pertumbuhan mikroba serta bersifat sebagai penyangga (Djanuar, 1985).

Untuk mempertahankan kualitas semen kerbau digunakan bahan yang mengandung anti oksidan yaitu *xanthone* yang terdapat pada kulit manggis untuk penyeimbang *prooxidant (reducing radicals and oxidicing radicals)* dan anti bakteri sehingga mampu mempertahankan kualitas semen sapi Limousin secara signifikan. Jung *et al.* (2006) menjelaskan bahwa buah manggis (*Garcinia mangostana* L) juga diduga berpotensi sebagai antioksidan alami.

Berdasarkan latar belakang tersebut telah dilakukan penelitian kualitas sperma kerbau pada pengencer tris kuning telur dengan level ekstrak kulit manggis yang berbeda.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sperma kerbau dalam pengencer tris kuning telur yang ditambah dengan ekstrak kulit buah manggis pada level yang berbeda.

1.3. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang penambahan ekstrak kulit buah manggis pada proses pengenceran sperma kerbau menggunakan tris kuning telur berpengaruh terhadap kualitas sperma kerbau.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penambahan ekstrak kulit buah manggis dengan level yang berbeda pada pengencer tris kuning telur dapat menghasilkan kualitas sperma kerbau yang berbeda.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ternak Kerbau

Kerbau termasuk Sub-famili Bovinae, Genus Buballus. Dari empat spesies kerbau hanya satu yang dapat dijinakkan, yaitu dari spesies Buballus bubalis. Kerbau telah dibawa ke Pulau Jawa yaitu sejak perpindahan nenek moyang kita dari India ke Jawa pada tahun 1000 SM (Sumoprastowo, 2003).

Sumoprastowo (2003) menyatakan jenis liar dari kerbau ditemukan pada era Pliocene di India dan merupakan rentetan keturunan dari Homacodontitidae dari era Palaeocene. Berdasarkan fosil-fosil yang ditemukan, ternyata di Benua Asia yang beriklim panas, terutama di India merupakan populasi terbesar kerbau di dunia. Dari 92.357 juta kerbau yang dipelihara di seluruh dunia 44.766 juta berada di India dan juga di Indonesia terdapat 2,94 juta.

Murti (2007), menyatakan ternak kerbau didomestikasi sejak 4.000 tahun lalu. Jenis kerbau yang biasa dikenal yaitu kerbau lumpur dan kerbau rawa, tujuan pemerahan lebih dominan ditujukan pada kerbau rawa yang lebih bagus untuk diperah. Kerbau hasil penjinakan (*domestikasi*) dikenal dengan kerbau piara (*Bos bubalus vulgaris*).

Domestikasi ternak kerbau (*Bubalus bubalis*) dilakukan oleh manusia sejak 4500 tahun yang lalu sebagai salah satu ternak sumber daging (Toelihere, 1993). Kelebihan ternak kerbau adalah kemampuannya yang tinggi dalam mencerna serat kasar. Berbekal kelebihan ini, maka kerbau memiliki pertambahan bobot badan rata-rata per hari lebih tinggi daripada sapi (Winarto, 2010).

Kerbau menjadi ternak ruminansia yang banyak dipelihara di pulau Sumatera. Kerbau di pulau Sumatera dapat dijumpai didaerah dataran rendah hingga dataran tinggi. Di daerah rawa dapat dijumpai bangsa kerbau lumpur. Di pulau Sumatera kerbau dijadikan komoditas unggulan, disebabkan oleh ketersediaan pakan yang cukup banyak dan kawasan yang cocok dijadikan tempat pemeliharaan ternak kerbau (Sampurna, 2010). Kerbau termasuk dalam filum Chordata (hewan bertulang belakang), kelas Mammalia (hewan menyusui), ordo Artiodactyla (berkuku genap), family Bovidae (bertanduk rongga), genus Bubalus dan spesies B. Bubalis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

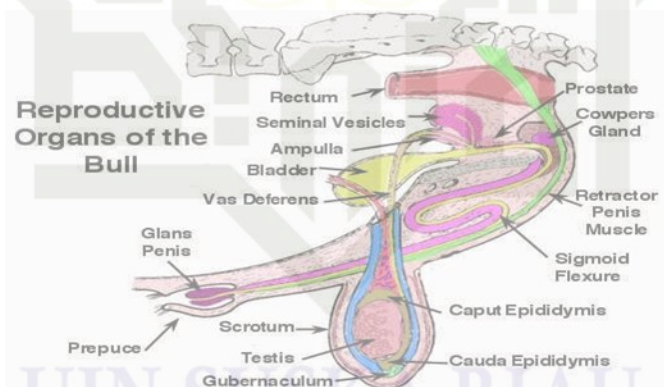
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Kerbau Lumpur (Dokumentasi Pribadi)

2.2. Organ Reproduksi Jantan

Organ reproduksi hewan jantan dapat dibagi atas tiga komponen yang pertama organ kelamin primer, yaitu gonad atau testes (kelenjer benih), kedua saluran-saluran yang terdiri dari *epididymis*, *vas deferens*, *uretra*, kelenjer-kelenjer mani terdiri dari kelenjer *vesikularis*, kelenjer *prostate* dan kelenjer *cowpe*. Ketiga alat kelamin bagian luar yaitu penis (Partodihardjo, 1987). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Organ Reproduksi Sapi Jantan (Partodiharjo, 1987)

Spermatogenesis merupakan sebuah proses yang teratur, terarah dengan kepastian yang mencakup pertumbuhan dan perkembangan spermatozoa yang dewasa yang berasal dari sel-sel yang lebih muda yang terjadi di dalam tubulus seminiferus (Feradis, 2010).

Spermatozoa dihasilkan dalam testis yaitu di dalam tubulus seminiferus melalui proses spermatogonium yang terdiri dari dua fase utama yaitu :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Fase perkembangan awal sel spermatogonia secara pembelahan mitosis dari jumlah sel menjadi dua kali (fase spermatocytogenesis).
- b) Fase spermatogenesis yaitu spermatid mengalami metamorphosis dan berubah bentuknya dan menghasilkan spermatozoa sempurna (Van Demark, 1985).

Kualitas dan kuantitas semen yang rendah akan menurunkan angka kebuntingan. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah frekuensi ejakulasi. Perlu dilakukan pembatasan penggunaan seekor pejantan dalam kurun waktu tertentu karena frekuensi ejakulasi yang terlalu sering dan kontinyu akan menurunkan kuantitas dan kualitas semen yang dihasilkan (Toelihere, 1985).

2.3. Semen

Semen adalah cairan atau suspensi seluler semigelatin yang mengandung gamet jantan dan seleksi yang berasal dari kelenjer aksesories organ reproduksi jantan. Bagian cairan dari suspensi ini yang terbentuk pada saat ejakulasi disebut seminal plasma (Garner dan Hafez, 1993). Semen terdiri atas spermatozoa dan plasma. Spermatozoa merupakan sel-sel kelamin jantan yang dihasilkan oleh testis sedangkan plasma semen merupakan campuran sekresi yang diproduksi oleh epididimis kelenjar vesikularis dan prostat. Yendraliza (2008) menyatakan bahwa semen merupakan zat cair yang keluar dari tubuh melalui penis sewaktu proses kopulasi. Semen terdiri dari bagian yang bersel dan bagian yang tidak bersel. Sel-sel hidup yang bergerak disebut spermatozoa dan yang cair tempat sel bergerak dan berenang disebut seminal plasma.

Toelihere (1985) menyatakan bahwa seminal plasma merupakan campuran sekresi dari epididimis, vasdeferens, prostat, vesica seminalis, kelenjar cowper; mengandung berbagai macam zat organik, inorganik dan air. Zat organik relatif lebih banyak dapat ditemui dalam seminal plasma. Unsur-unsur itu adalah *phosphorilcholine*, *glyceryphosphorrylcholine*, asam sitrat, *fructoseinocitol*, *sorbitol*, *ergothioneine* dan *spermine*. Sedangkan zat inorganiknya adalah K, Ca dan bikarbonat.

Menurut Feradis (2010) sperma terdiri dari:

1. Deoxyribonukleoprotein yang terdapat dalam nucleus yang merupakan kepala dari sperma. Nukleoprotein dalam inti sperma semua spesies sama,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terbentuk oleh asam *deoxyribonucleus* yang terikat pada protein. Nukleoprotein tidak identik satu sama lain, melainkan berbeda yaitu pada adenine, quinine, oxytosine dan thymine.

2. Muco-polysaccharida yang terikat pada molekul protein terdapat di akrosom, yaitu bagian pembungkus kepala sperma. Polysaccharide yang terdapat di acrosom mengandung empat macam gula yaitu fucose, suatu methylpentose, galactose, mannose dan hexosamin. Keempat unsur gula ini terikat pada protein sehingga memberikan reaksi pada zat warna asam yaitu PAS (*Periodic Acid Schiff*).
3. Plasmalogen atau lemak aldehydrogen yang terdapat di bagian leher, badan dan ekor sperma merupakan bahan yang di gunakan sperma untuk respirasi endogen.
4. Protein yang merupakan keratin yang merupakan selubung tipis yang meliputi seluruh badan, kepala dan ekor sperma. Protein ini banyak mengandung ikatan dengan unsur zat tanduk yaitu sulfur (S). Protein ini banyak terdapat pada membran sel-sel dan fibril-fibril. Protein ini bertanggung jawab terhadap elastisitas permukaan sel sperma.
5. Enzim dan Co-enzim. Sperma mengandung enzim dan Co-enzim yang berguna untuk hidrolisis dan oksidasi.

Wodzicka dkk. (1991) menyatakan bahwa penampungan semen secara rutin pada ternak tergantung pada cara merangsang pejantan untuk dapat ejakulasi di dalam vagina buatan. Tingkah laku seksual ternak jantan dan betina adalah salah satu hal yang sangat penting dalam penampungan semen.

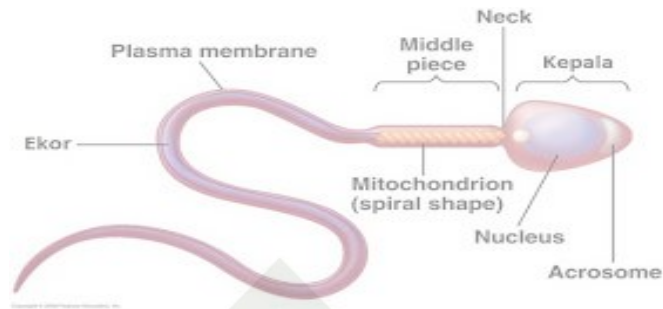
2.4. Morfologi Spermatozoa

Spermatozoa yang normal memiliki kepala, badan dan ekor, bagian depan dinding kepala (yang mengandung asam *dioxyribonucleus*, di dalam kromosom), tampak sekitar 2/3 bagian tertutup akrosom. Tempat sambungan dasar akrosom dan kepala disebut cincin nukleus. Diantara kepala dan badan terdapat sambungan pendek, yaitu leher yang berisi sentriole proximal, yang disebut *galea capitis*. Galea capitis ini penting dalam proses fertilisasi. Bagian leher dari spermatozoa merupakan bagian yang paling lemah dan mempunyai panjang kira-kira 0,5 mikron. Leher menghubungkan kepala dan bagian tubuh. Bagian ekor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

spermatozoa meruncing dan membentuk filamen terminal yang mempunyai panjang kira-kira 5 sampai 10 mikron (Feradis, 2010). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Struktur Spermatozoa (Feradis, 2010)

Semen berasal dari bahasa Yunani yang mempunyai arti biji. Semen dalam ilmu reproduksi diartikan sekresi kelamin jantan yang secara normal diejakulasikan ke dalam saluran kelamin betina sewaktu kopulasi, dan dapat juga ditampung dalam tempat sementara sebagai inseminasi buatan (Partodiharjo, 1987). Spermatozoa dibentuk dalam tubuliseminiferi yang berada didalam testes, sedangkan plasma semen adalah campuran seksresi yang dibuat oleh epididimis dan kelenjar-kelenjar kelamin pelengkap yaitu kelenjar vasikularis dan kelenjar prostat. Reproduksi spermatozoa atau plasma semen keduanya dikontrol dengan hormon (Toelihere, 1985).

Proses pembentukan spermatozoa disebut spermatogenesis. Proses spermatogenesis diawali dari spermatogonium yang bermitosis menjadi spermatosit primer, kadang-kadang dinyatakan sebagai pusat genetik aktivitas spermatozoa. Bagian badan dimulai dari leher dan berlanjut ke cincin sentriole. Bagian badan dan ekor mampu bergerak bebas, meskipun tanpa kepala. Ekor berupa cambuk, membantu mendorong spermatozoa untuk bergerak maju (Salisbury, 1985).

Bagian kepala spermatozoa terdiri dari inti dan akrosom dan perbandingan antara akrosom dan inti adalah sepertiga dari kepala dibentuk oleh akrosom dan dua pertiganya dibentuk oleh inti. Perbandingan ini terlihat bila spermatozoa diamati di bawah mikroskop elektron. Dalam akrosom dapat dijumpai satu sampai tiga buah vakuola dengan besar yang berbeda-beda. Akrosom dilindungi oleh



sebuah lapisan yang tipis dan transparan yang motilitas dan gerakan massa spermatozoa (Toelihere, 1985).

2.5. Pengencer Semen

Pengencer diberikan pada semen segar bertujuan sebagai media tempat spermatozoa itu hidup dan harus dapat mencukupi kebutuhan nutrisinya serta tidak menurunkan daya fertilitas spermatozoa tersebut. Spermatozoa tidak dapat tahan hidup pada waktu yang lama, kecuali bila ditambahkan berbagai unsur kedalam semen.

Fungsi pengencer menurut Toelihere (1993) adalah sebagai berikut:

Menyediakan zat-zat makanan sebagai sumber energi bagi spermatozoa, melindungi spermatozoa dari *cold shock*, menyediakan suatu penyanggah untuk mencegah perubahan pH akibat pembentukan asam laktat dari hasil metabolisme spermatozoa, mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit yang sesuai, mengandung unsur-unsur yang sifat fisik dan kimianya hampir sama dengan semen dan tidak mengandung zat yang bersifat toksik bagi spermatozoa dan saluran kelamin betina, mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memperbanyak volume semen.

Syarat penting yang harus dimiliki pengencer menurut Toelihere (1993): murah, sederhana, praktis, mempunyai daya preservasi yang tinggi, mengandung unsur yang sifat fisik, kimianya hampir sama dengan semen, tidak mengandung zat bersifat racun bagi spermatozoa, mampu mempertahankan daya fertilitas spermatozoa dan tidak terlalu kental yang dapat menghambat fertilisasi.

2.5.1. Bahan Pengencer

- **Tris Aminomethan**

Tris merupakan larutan yang mengandung asam sitrat dan fruktosa yang berperan sebagai penyanggah (*Buffer*) untuk mencegah perubahan pH akibat asam laktat dari metabolisme spermatozoa serta mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit, sumber energi dan melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (*Cold shock*). Selain itu, tris mempunyai kemampuan dalam memberi motilitas spermatozoa yang lebih tinggi karena tris lebih banyak mengandung zat-



zat makanan, antara lain fruktosa, asam sitrat yang dapat dipanaskan sebagai *buffer* dan meningkatkan aktivitas spermatozoa (Hoesni, 1997).

- **Kuning Telur**

Salah satu upaya untuk memperoleh semen dengan kualitas baik, diperlukan media pengencer yang mampu memberikan nutrisi optimum bagi spermatozoa. Bahan yang dapat ditambahkan dalam pengencer antara lain protein lemak yang terdapat dalam kuning telur (Ihsan, 2011). Kuning telur merupakan salah satu bahan pengencer semen yang sudah lazim digunakan. Kuning telur mengandung lesitin dan lipoprotein untuk melindungi spermatozoa dari *cold shock* saat pembekuan. Kuning telur terbukti dapat memperpanjang daya hidup spermatozoasapi (Moce and Graham, 2006).

Kuning telur mengandung komposisi nutrisi yang lengkap yaitu, air 48%, protein 16,6%, lemak 32,6%, karbohidrat 1,0% dan mineral 1,1%. Karbohidrat dari kuning telur berupa glukosa, galaktosa dan manosa yang menghasilkan energi untuk digunakan spermatozoa dalam proses metabolismenya. Kuning telur juga mengandung beberapa zat protein dan vitamin yang memiliki vikositas yang menguntungkan bagi spermatozoa. Di samping itu, lemak kuning telur dapat membatasi gerak spermatozoa yang dapat menekan proses pemecahan energi (Susilowati dkk., 2010).

- **Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L*)**

Manggis tergolong sebagai buah bumi yang mempunyai kulit buah tebal namun mudah dipecah, biji berlapis (*pulp*) dan mempunyai rasa manis asam (Pantastico, 1986). Komposisi bagian buah yang dimakan per 100 gram meliputi 79,2 g air, 0,5 g protein, 19,8 g karbohidrat, 0,3 g serat, 11 mg kalsium, 17 mg fosfor, 0,9 mg besi, 66 mg vitamin C, vitamin B (tiamin) 0,09 mg, vitamin B2 (riboflavin) 0,06 mg dan vitamin B5 (niasin) 0,1 mg (Qonytah, 2004).

Kulit buah manggis kaya akan pektin, tanin, zat warna hitam dan zat antibiotik xanthone (Verherj, 1997). Adanya kandungan tanin menyebabkan rasa dari kulit manggis menjadi sangat pahit. Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Senyawa tanin umumnya dapat larut dengan pelarut dari polar sampai semipolar (Hernawan dan Setyawan, 2003).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Persentase motilitas spermatozoa sapi Limousin pada perlakuan dengan konsentrasi SKM 4% adalah sebesar $(23,5 \pm 3,37\%)$ atau lebih besar dari pada perlakuan dengan penambahan konsentrasi SKM 0% dan SKM 2%, yaitu berturut-turut adalah SKM 0% $(19 \pm 3,16\%)$ dan SKM 2% $(20,5 \pm 2,84\%)$. Penambahan SKM sebesar 4% mampu mempertahankan motilitas individu spermatozoa secara konsisten setelah pengenceran artinya kemampuan Tris Aminomethane kuning telur+4% SKM mampu memberikan nutrisi bagi metabolisme spermatozoa dan melindungi lebih lama dari pengencer perlakuan lainnya karena memiliki daya preservasi paling baik (Effendi dkk, 2015).

Persentase abnormalitas spermatozoa sapi Limousin yang lebih rendah jika dibandingkan dengan penambahan SKM 2% dan perlakuan kontrol yaitu masing-masing P2 $(14,1 \pm 2,31\%)$, P1 $(14,63 \pm 3,77\%)$ dan P0 $(15,97 \pm 2,95\%)$ (Effendi dkk, 2015). Kulit dan buah manggis disajikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Kulit dan Buah Manggis (dokumentasi pribadi)

UIN SUSKA RIAU

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 April s/d 14 Juni 2021. Proses penelitian dilakukan di Laboratorium Reproduksi Balai Penelitian Ternak (Balitnak) Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Sumber Semen

Penelitian ini telah disetujui Komisi Kelaikan Etik Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau nomor: KE/KEP-FPP/03/04/2021. Semen yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kerbau jantan di Balitnak Ciawi Bogor yang digunakan sebanyak 1 ekor kerbau rawa jantan yang diberi nama NTT, dengan umur kisaran ± 14 tahun dengan bobot badan berkisar ± 700 kg, yang dipelihara secara intensif atau dikandangkan sesuai dengan standar pemeliharaan Balitnak, pakan yang diberikan berupa pakan hijauan rumput gajah dan konsentrat, penampungan dilakukan 1 kali dalam seminggu pada pagi hari selasa dimulai pada pukul 08.00 wib.

3.2.2. Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini seperti kandang jepit, termos, AV (*Artificial Vagina*) pada saat penampungan semen segar. Pada saat proses pengenceran menggunakan alat-alat yang digunakan pada pencampuran dan evaluasi semen adalah mikroskop (Olympus CH 20), *water bath*, *object* dan *cover glass*, *beaker glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, kertas label, *aluminium foil*, kamera *Handphone* (alat dokumentasi), *counter* (alat hitung), *tissue*, tabung eppendorf, mikropipet, *microtube*, rak *microtube*, *sentrifuge*, termometer alkohol, gunting, hemasitometer (kamar hitung), alat tulis (pena, buku), lampu spiritus, pinset anatomis, gunting, timbangan analitik, Erlenmeyer, *incubator*.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2.3. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bahan pengencer tris kuning telur, ekstrak kulit buah manggis (Garcia), aquades (Onelab Waterone), streptomycin (Parmaceutical Indonesia), penisilin (Parmaceutical Indonesia), tris aminomethan (Sigma), natrium sitrat (Merck), fruktosa (Merck), asam sitrat (Merck), gliserol (Emsure), air hangat, gel pelumas (OneMed), NaCl formalin (Standar bahan laboratorium reproduksi Baliknat), eosin (Standar bahan laboratorium reproduksi Balitnak) dan Host Test. Host Test diadaptasi dari Ramu and Jeyendran (2013). Komposisi Host Test dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Komposisi Host Test

Komposisi	Jumlah
Aquadest	100 ml
Fructosa	1,35 gr
Sodium Citrad	0,75 gr
Total	100 ml (dalam bentuk cair)

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan (P1, P2, P3, P4) dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas :

- P1 : 0% (0 μm) Ekstrak Kulit Manggis + 100% (1500 μm) Pengencer Tris Kuning Telur
- P2 : 5% (75 μm) Ekstrak Kulit Manggis + 95% (1425 μm) Pengencer Tris Kuning Telur
- P3 : 10% (150 μm) Ekstrak Kulit Manggis + 90% (1350 μm) Pengencer Tris Kuning Telur
- P4 : 15% (225 μm) Ekstrak Kulit Manggis + 85% (1275 μm) Pengencer Tris Kuning Telur



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Pengencer

A. Tris Kuning Telur

Komposisi pengencer tris kuning telur pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Komposisi Tris Kuning Telur 100 ml

Komposisi	Jumlah
Tris aminomethan	6,098 g
Asam sitrat	3,4 g
Fruktosa	2,5 g
Penicillin	0,2 g
Streptomicyn	0,2 g
Kuning telur	20 ml
Aquabidest	80 ml
Total	100 ml

Komposisi dan cara pembuatan pengencer tris kuning telur menurut standar penggunaan bahan pengencer laboratorium reproduksi ternak Balai Penelitian Ternak (Balitnak) Ciawi, Bogor:

- Dilakukan penimbangan bahan yang digunakan terdiri dari Tris *Aminomethane*, asam sitrat, dan fruktosa.
- Lalu bahan dilarutkan dalam erlenmeyer yang telah berisi aquabidest sebanyak 80 ml dan dihomogenkan.
- Ditambahkan penicillin dan streptomicyn dan dihomogenkan lagi.
- Kuning telur yang telah dipisahkan dari putihnya dimasukkan dimasukkan dalam erlenmeyer yang dan dihomogenkan.

B. Ekstrak Kulit Manggis

Pembuatan Ekstrak Kulit Manggis dimodifikasi dari Chaovanalikit *et al.* (2012) dan Caridi *et al.* (2007). Kulit buah manggis yang digunakan berasal dari produk jadi dari Garcia:

- kulit buah manggis dan aquabidest dicampur dengan perbandingan 1:40 (kulit manggis:aquabidest).
- Supernatan yang dihasilkan disaring menggunakan kain saring.
- Sari kulit manggis kemudian disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm dan dipisahkan dari residu.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Larutan dan residunya dipisahkan menggunakan kain saring,
- Selanjutnya dilakukan inaktivasi dalam oven bersuhu 56°C selama 30 menit
- dan disimpan pada suhu dingin dalam refrigerator

3.4.2. Tahapan Penampungan Semen

Penampungan semen dilakukan dengan AV (*Artificial Vagina*) dengan cara sebagai berikut:

- Vagina buatan disiapkan dengan baik, diberi air hangat sehingga suhu dalam vagina buatan mencapai 40-45°C dan vagina buatan disimpan dalam incubator suhu 45-50°C.
- Licinkan selubung dalam dengan sedikit vaselin, sesuaikan tekanan dengan jalan memompakan udara ke dalamnya dan kemudian pasanglah tabung penampung semen.
- Teaser atau ternak pemancing disiapkan lebih dahulu dengan diletakkan di kandang jepit.
- Pejantan yang akan ditampung dibersihkan terlebih dahulu, terutama pada bagian keluarannya penis, bila bulu sekitar preputium sudah panjang harus dicukur dulu sebelum ditampung.
- Pejantan mulai didekatkan dengan teaser.
- Dilakukan false mounting selama 3-5 kali.
- Semen ditampung dan langsung dibawa ke laboratorium untuk dilakukan proses pengenceraan hingga proses freezing.

3.4.3. Tahap Pencampuran Semen dengan Pengencer

Persiapan tahapan pencampuran bahan pengencer tris kuning telur dengan ekstrak kulit buah manggis adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan larutan penencer yang akan digunakan dengan volume yang sudah ditentukan.
- Menyiapkan gelas ukur 100 ml untuk tepat lautan untuk digunakan untuk pencampuran semen segar dengan pengencer.
- Menambahkan pengencer sedikit demi-sedikit ke dalam gelas ukur yang telah berisi semen segar. Aduk perlahan-lahan dan dan hati-hati sampai

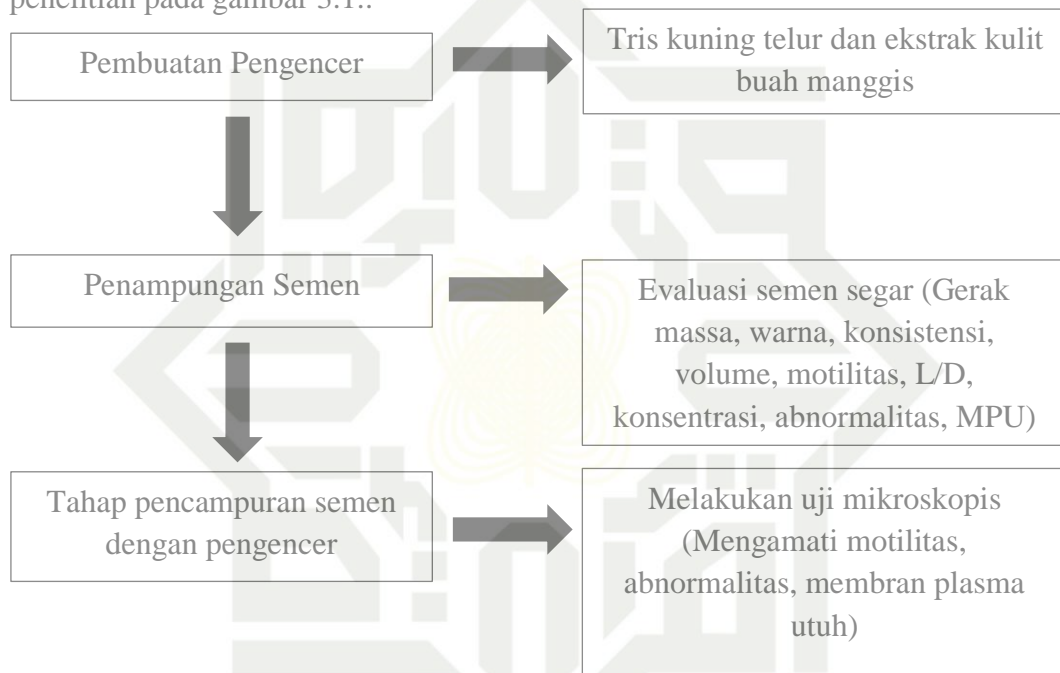
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

homogen. Penambahan pengencer bertahap dalam selang waktu 30 menit sampai pengencer mencapai volume perhitungan.

- Melakukan uji mikroskopis yang diawali menyiapkan alat mikroskop, glass object, cover glass.
- Mengamati motilitas, abnormalitas dan membran plasma utuh spermatozoa dengan cara melihat pergerakan dan hitung setiap pergerakan.

Prosedur penelitian yang dilakukan secara ringkas dapat dilihat pada alur penelitian pada gambar 3.1.:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.5. Variabel yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Motilitas

Toelihere (1993) motilitas merupakan gambaran persentase gerakan atau sel spermatozoa yang hidup. Pergerakan individu dari spermatozoa tersebut, caranya semen diletakkan diatas *object glass* dan ditutup *cover glass* serta diamati dibawah mikroskop pada persebaran 400X. Penilaian Motilitas Individu ini dilihat berapa spermatozoa yang bergerak progresif kedepan (pergerakan mundur dan melingkar tidak diikuti sertakan) dibandingkan dengan spermatozoa yang diam di tempat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penilaian motilitas individu ini dalam bentuk prosentase spermatozoa yang bergerak dengan rumus menurut Feradis (2010).

$$\text{Motilitas (\%)} = \frac{\text{jumlah spermatozoa bergerak maju}}{\text{jumlah spermatozoa yang dihitung}} \times 100\%$$

2. Abnormalitas

Cara perhitungan dan pembuatan ulasan sama dengan cara menghitung viabilitas, hanya saja dibandingkan antara spermatozoa yang normal dan abnormal. Spermatozoa abnormal bisa dilihat dan bentuk morfologi spermatozoa itu sendiri, bentuk-bentuk spermatozoa abnormal diantaranya adaiah kepala yang terlalu besar. ekornya putus, ekor bercabang, ekornya melingkar dan sebagainya.

Persentase jumlah spermatozoa yang abnormal dihitung dari total jumlah spermatozoa, baik normal maupun abnormal (Feradis, 2010).

Dihitung dengan rumus:

$$\text{Abnormal (\%)} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa abnormal}}{\text{jumlah spermatozoa yang dihitung}} \times 100\%$$

3. Membran Plasma Utuh (MPU)

Toelihere (1985) mengungkapkan bahwa spermatozoa terdiri dari bagian kepala dan ekor serta permukaan ditutupi oleh lapisan membran lipoprotein. Apabila sel tersebut mati, permeabilitas membrannya tinggi, terutama didaerah pangkal kepala dan hal ini merupakan dasar perwarnaan semen yang membedakan sperma hidup dari yang mati. Membran plasma terdiri dari 52% protein, 40% lemak dan 8% karbohidrat (Toelihere, 1985).

$$\text{MPU (\%)} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa membran plasma utuh}}{\text{jumlah spermatozoa yang dihitung}} \times 100\%$$



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995) dengan model matematis sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

\sum_{ij} : Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : Perlakuan 1, 2, 3, dan 4

j : Ulangan 1, 2, 3, dan 4

Apabila terdapat perbedaan yang nyata akan diuji lanjut menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Berikut ini analisis sidik ragam pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Analisis Sidik Ragam (RAL)

Sumber	Derajat	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Keragaman	Bebas (db)				0,05 0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	t (r-1)	JKG	KTG		
Total	tr-1	JKT			

Keterangan :

t : Perlakuan

r : ulangan

JKP : Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKG : Jumlah Kuadrat Galat

KTP : Kuadrat Tengah Perlakuan

KTG : Kuadrat Tengah Galat

JKT : Jumlah Kuadrat Total

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengolahan Data :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\underline{Y}^2}{t.k}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum (\underline{Y}_i)^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \text{JKP} / \text{dbP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \text{JKG} / \text{dbG}$$

$$F \text{ Hitung} = \text{KTP} / \text{KTP}$$



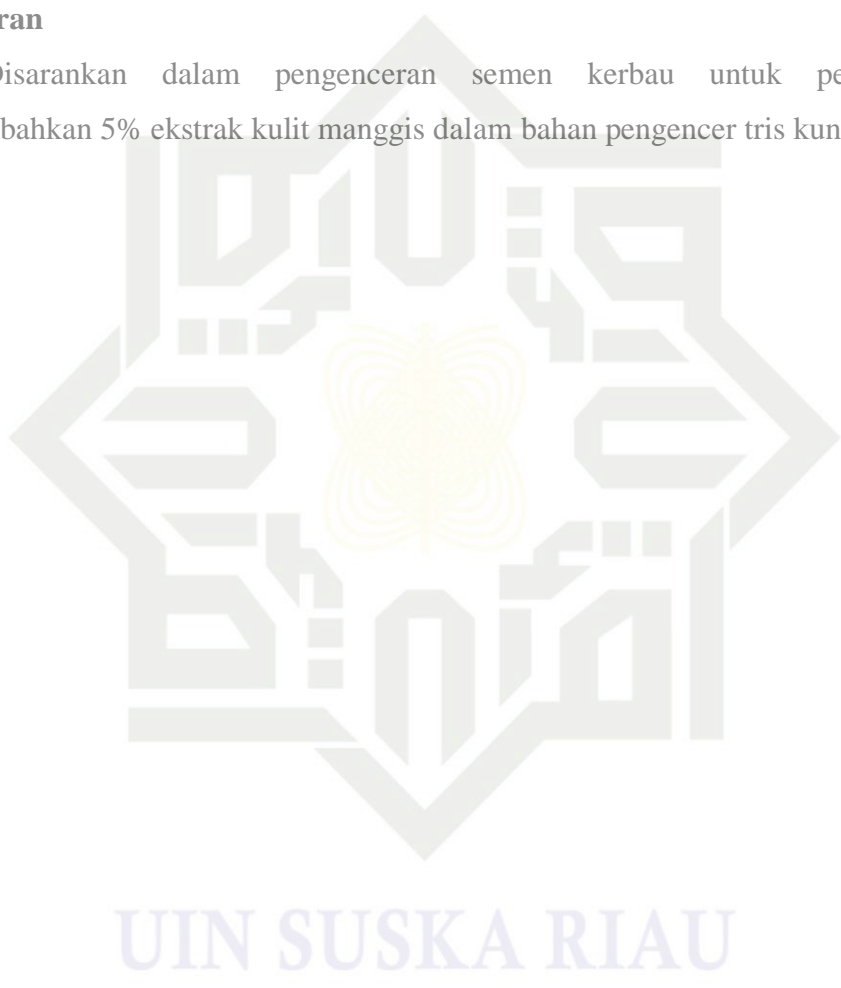
V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penambahan 5% ekstrak kulit manggis dalam pengencer tris kuning telur tidak berpengaruh terhadap motilitas sperma kerbau lumpur tetapi dapat meminimalisir kenaikan abnormalitas sperma kerbau dan meminimalisir penurunan membran plasma utuh sperma kerbau.

5.2. Saran

Disarankan dalam pengenceran semen kerbau untuk pembekuan menambahkan 5% ekstrak kulit manggis dalam bahan pengencer tris kuning telur.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, F., Herdis. dan S. Said. 2013. Pembibitan Ternak Dengan Inseminasi Buatan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Akhter S., Sajjad M. Andrabi S.M.H., Ullah N, Qayyum M. 2007. *Effect of Antibiotics in Extender On Fertility of Liquid Buffalo Bull Semen*. Pakistan Vet J (27): 13-16.
- Akhter, S., Rakha, B. A., Ansari, M. S., Husna, A. U., Iqbal, S., & Khalid, M. 2017. *Evaluation of Quail and Turkey Egg Yolk for Cryopreservation of Nili-Ravi Buffalo Bull Semen*. Theriogenology, (87): 259-265.
- Andrabi S.M.H., Ansari M.S., Ullah N, Anwar M, Mehmood A, Akhter S. 2008. *Duck Egg Yolk in Extender Improves the Freezability of Buffalo Bull Spermatozoa*. Anim Reprod Sci (104): 427-433.
- Arifiantini, R. I., dan Yusuf, T. L. 2006. Keberhasilan Penggunaan Tiga Pengencerdalam Dua Jenis Kemasan pada Proses Pembekuan Semen Sapi Friesian Holstein. Majalah Ilmiah Peternakan. 9 (3): 89-93.
- Andrabi, S. 2009. *Factors Affecting the Quality of Cryopreserved Buffalo (Bubalus bubalis) Bull Spermatozoa*. Reproduction in Domestic Animals, 44 (3), 552–569.
- BPS. 2020. Kuantan Singingi dalam angka. BPS Kuansing.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017. SNI 486-2: Semen Beku: Bagian 2: Kerbau
- Caridi, D., V. C. Trenerry, S. Rochfort, S. Duong, D. Laughner and R. Jones. 2007. *Profiling and quantifying quercetin glucosides in Garcinia mangostanavarieties using cappillary zone electrophoresis and high performance liquid chromatography*. Food Chemistry. 105 (4): 691-699.
- Chaovanalikit, A., A. Mingmuang and T. Kitbunluewit. 2012. *Anthocyanin and total Phenolics content of Mangosteen and Effect of Processing on the Quality of Mangosteenproducts*. International Food Research Journal. 19 (3): 1047-1053. Faculty of Agricultural Product Innovation and Technology. Srinakharinwirot Univerisity. Thailand.
- Direktorat Jendral Peternakan. 2007. Petunjuk Teknis Produksi dan Distribusi Semen Beku. Jakarta.
- Djanuar. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Iseminasi Buatan pada Sapi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Feradis. 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta. Bandung.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Feradis. 2010. Penggunaan Vitamin E dan Bht dalam Pengencer Semen Beku Domba. 7 (1):7-19.
- Garner, D.L. and E.S.E. Hafez. 1993. *Spermatozoa and Seminal Plasma in reproduction In Farm Animal 6th Edition*. Hafez, E.S.E. (Ed), Lea and Febriger. Philadelphia.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animals*. 7th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland, U.S.A.
- Hasan Al Aslam, Dasrul, Rosmaidar. 2014. Pengaruh Penambahan Vitamin C dalam Pengencer Andromed Terhadap Persentase Motilitas dan Membran Plasma Utuh Spermatozoa Sapi Aceh Setelah Pembekuan. 8 (1): 20-26.
- Herdis, M. Rizal, A. Boediono, R. I. Arifiantini, T. Saili, A. S. Aku, dan Yulnawati. 2005. Optimasi Kualitas Semen Beku Domba Garut Melalui Penambahan Trehalosa ke dalam Pengencer Kuning Telur. J. Indon. Trop. Anim. Agric. (30): 229-23.
- Hernawan, U.E. dan A.D Setyawan. 2003. Ellagitanin Biosintesis, Isolasi, dan Aktivitas Biologi. J. Biofarmasi (1): 25-38.
- Hoesni, F. 1997. Pengaruh Kadar Kuning Telur dalam Berbagai Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Pasca Pembekuan. Program Pasca Sarjana S2 Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Ihsan, N.M. 2011. Bioteknologi Reproduksi Ternak. Universitas Brawijaya Malang. 38 hal.
- Romadhoni, I., Achadiah R. dan Suyadi. 2014. Kualitas Semen Sapi Madura Setelah Pengenceran dengan Tris Aminomethane Kuning Telur yang Disuplementasi A-Tocopherol pada Penyimpanan Suhu Ruang. 24 (1): 39 – 44.
- Effendi, I. F., Wahjuningsih, Sri., Nur Ihsan, M. 2015. Pengaruh Pengencer Tris Aminomethane Kuning Telur yang Disuplementasi Sari Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Kualitas Semen Sapi Limousin Selama Penyimpanan Suhu Dingin 50°C. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 25 (3): 69 - 79.
- Jung, H. A., Su, B. N. Keller, W. J. Metha and A. D. Kinghorn. 2006. *Antioxidant Xanthones from the pericarp of Garcinia mangostana (Mangosteen)*. J. Agric. Food Chem. 54 (1): 2077-82.
- Kusumaningrum, D.A., Dan Sianturi R.G. 2017. Pengaruh Media Pengencer dan Plasma Semen Sapi Terhadap Kualitas Semen Beku Kerbau (*Bubalus bubalis*). 368-374
- Lestari, D.L. & Ismodiono. 2014. Ilmu Reproduksi Ternak. Air Langga University Press. Surabaya. (11): 28 – 29.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Moce, E. and J.K. Graham. 2006. *Cholesterol-loaded Cyclodextrins Added to Fresh Bull Ejaculate improve Sperm Cyrosurvival*. *Journal Animal Sciene*. 84.
- Mughal, D. H., Ijaz, A., Yousaf, M. S., Farooq, U., Mahmood, S. A., & Riaz, A. 2018. *Effect Of Osmotic Pressure on Spermatozoa Characteristics of Cryopreserved Buffalo Bull (Bubalus bubalis) Semen*. *Journal of Applied Animal Research*, 46 (1): 274–277.
- Mita Haerunnisa.. 2018. Pengaruh Penambahan Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Di Dalam Pengencer Tris Kuning Telur Ayam Ras Terhadap Kualitas Spermatozoa Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) pada Penyimpanan 5°C. *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Mataram Mataram. Hal 3.
- Muhammad Rizal Amin, Mozes R. Toelihere, Tuty L. Yusuf, Dan Polmer Situmorang. 1999. Pengaruh Plasma Semen Sapi Terhadap Kualitas Semen Beku Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*). *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner* 4(3): 143-147.
- Muhammad Rizal Amin, Mozes R. Toelihere, Tuty L. Yusuf, Polmer Situmorang. 1993. Pengaruh Plasma Semen Sapi Terhadap Kualitas Semen Beku Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*).
- Muhammad Rizal, Herdis. 2010. Peranan Antioksidan dalam Meningkatkan Kualitas Semen Beku. 20(3): 139-145.
- Muhammad Rizal, Muhammad Riyadhhi. 2016. Fertilitas Semen Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis Carabanensis*) yang Diencerkan dengan Pengencer Nira Aren. 17 (3): 457-467.
- Murti, T, W. 2007. *Beternak Kerbau*. PT Citra Aji Pramana. Yogyakarta.
- Pantastico, ER.B. 1986. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan, Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Gadjah Mada \ University. Yogyakarta.
- Partodiharjo, S. 1987. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta : Mutiara Sumber Widya.
- Patrianov, A. R. 2018. *Rencana Strategis Perubahan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau 2014-2019*.
- Qonytah. 2004. *Kajian Perubahan Mutu Manggis (Garcinia mangostana L.) dengan Perlakuan Pre-Cooling dan Penggunaan Giberelin Selama Penyimpanan*. Tesis. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Ramu S dan Jayendran R.S. 2013. *The Hypo-osmotic Swelling Test for Evaluation of Sperm Membrane Integrity*. (3): 21-23.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rehman, F. U., Zhao, C., Shah, M. A., Subhan Qureshi, M., & Wang, X. 2013. 1(1): 1-8 Ruminants.
- Revell SG, Mrode RA. 1994. *An Osmotic Resistance Test for Bovine Semen*. *Anim Reprod Sci* 36: 77-86.
- Rizal, M. dan M. Riyadhi. 2011. Fertilitas Semen Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis carabanensis*) yang di Incerkan dengan Pengencer Nira Aren. *Jurnal Vetiner*. Vol 17 (3): 457-467.
- Rizal, M., Herdis, dan A. Boediono. 2004. Daya Hidup Sperma Epididimis Domba Setelah Disimpan pada Suhu Rendah (5°C). *J. Anim. Prod.* 6 (1): 30 - 36.
- Saeed, A., R.A. Chaudhary, I.H. Khan, And N.U. Khan. 1990. *Morphology of Semen of Buffalo Bulls of Different Age Groups*. *Proc. of the II World Buffalo Congress*, New Delhi. p. 17-19.
- Salisbury, G. W., N. L. Van Denmark. 1985. Fisiologi dan Inseminasi Buatan pada Sapi (*Physiologi and Artificial Insemination of Cattle*). Diterjemahkan oleh Djanuar, R. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sianturi R.G., Purwantara B., Supriatna I., Amrozi, Situmorang, P. 2012. Pengaruh Glutation dan Penggantian Plasma Semen Kerbau dengan Plasma Semen Sapi Terhadap Kualitas Semen Beku Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis*). *Jitv*. 17 (3): 169-178.
- Sampurna IP, Suatha I.K. 2010. Pertumbuhan Alometri Dimensi Panjang dan Lingkar Tubuh Sapi Bali Jantan. *Jurnal Veteriner* 11 (1): 46-51.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-4. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Suyadi, T. E, Susilorini dan L. Amalta. 2015. Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah dalam Pengencer dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L) selama Penyimpanan Suhu Dingin. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Sumoprastowo. 2003. Penggemukan Sapi dan Kerbau. Bhrata. Jakarta.
- Susilowati., S., Hardijanto., T.W. Suprayogi., T. Sardjito, dan T. Hernawati. 2010. Penuntun Pratikum Fisiologi dan Teknologi Reproduksi (IB). Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga Surabaya. 8-18 hal.
- Susilawati, T., Suyadi., Nur., M.I. Busono., W. Wahjuningsih., S. Isnaini, N. dan Puapita A.A.Y. 2017. Petunjuk Pratikum Manajemen Reproduksi dan Inseminasi Buatan. Malang. Fak.Peternakan. Universitas Brawijaya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Syafrizal, F. 2015. Skripsi berjudul: Kualitas Semen Beku Kerbau Toraya setelah Thawing dengan Penambahan Kafein di Uptd-Ib Desa Pucak Kec.Tompobulu Kab.Maros. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar hal.15.
- Toelihere. 1993. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa, Bandung
- Toelihere, M. R. 1985a. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Trilaksana, I. G. N. B., Rinna N. N, Wayan B. 2015 Penambahan Vitamin C pada Pengencer Fosfat Kuning Telur Semen Kalkun yang Disimpan pada Suhu 5°C. *Buletin Veteriner Udayana*. 7(2): 186-193.
- Verherj, E. W. M. dan R. E. Coronel. 1997. Proses II. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara Buah-buahan yang Dapat Dimakan. Gramedia. Jakarta.
- Watson, P. F. 1996. *Cooling of spermatozoa and freezing capacity*. *Reprod. Dom. Anim.* 31 : 135 ± 140.
- Winarto. D. 2010. Menguak Peluang Kerbau. *Majalah TROBOS Nomor 126*. Tahun XI, Bogor.
- Wodzicka., M. Tomaszewska., Sutama., K. Putu, G. dan Chanpigo DT. 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak Di Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yendraliza. 2008. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. SUSKA press. Pekanbaru.
- Yendraliza, Anwa, P., Rodiallah, M. 2015. *Bioteknologi Reproduksi*, Yogyakarta, Aswaja Pressindo.
- Yendraliza, E. Yuliana, M. Rodiallah, dan Zumarni. 2019. Kualitas Semen Kerbau pada Waktu Ekuilibrasi dan Inkubasi Yang Berbeda dalam Larutan Hypoosmotic Swelling Test . *Jurnal Agripet* 19 (1).
- Yendraliza, Zespin, B., Udin, Z., & Jaswandi. 2010. Komposisi Populasi Ternak Kerbau di Kabupaten Kampar Riau. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Humaniora*, 12 (2): 45–49.
- Yulnawati., Herdis., Maheswari, H., Boediono, A dan Rizal ,M. 2009. Potensi Reproduksi dan Upaya Pengembangan Kerbau Belang Tana Toraja. *Seminar dan Lokakarya Kerbau*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Evaluasi Semen Segar Kerbau

Yang Diamati	Penampungan				Jumlah	Rataan
	1	2	3	4		
Warna	Cream	Cream	Cream	Cream	-	-
Konsistensi	Encer	Agak kental	Agak kental	Encer	-	-
Gerak Massa	++	+++	+++	++	-	-
Volume (ml)	2,5	1,8	1,8	3	9,1	2,275
Motilitas	60	70	70	60	260	65
L/D (%)	82	86	86	89	834	85,75
Abnormalitas (%)	18	20	18	20	76	19
MPU (%)	82	80	80	76	318	79,5
Konsentrasi (juta/ml)	8,692	8,944	6,364	3,382	24,78	6,195

Hitungan konsntrasi

$$\begin{aligned} \text{Penampungan 1} &= \frac{\text{hitungan kamar hitung} \times 20 \times \text{LD}}{100} \\ &= \frac{53 \times 20 \times 0,82}{100} = 8,692 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penampungan 2} &= \frac{\text{hitungan kamar hitung} \times 20 \times \text{LD}}{100} \\ &= \frac{52 \times 20 \times 0,86}{100} = 8,944 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penampungan 3} &= \frac{\text{hitungan kamar hitung} \times 20 \times \text{LD}}{100} \\ &= \frac{37 \times 20 \times 0,86}{100} = 6,364 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penampungan 4} &= \frac{\text{hitungan kamar hitung} \times 20 \times \text{LD}}{100} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$= \frac{19 \times 20 \times 0,89}{100} = 3,382$$



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Motilitas

Perlakuan	Ulangan (%)				Jumlah	Rataan
	1	2	3	4		
P1	60	60	60	55	235	58,75
P2	60	60	60	55	235	58,75
P3	60	60	60	55	235	58,75
P4	60	60	60	50	230	57,50
Jumlah	240	240	240	215	935	233,75

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{ij}^2}{t.r} \\
 &= \frac{935^2}{4.4} \\
 &= 54.639,0645 \\
 \text{JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= \{ (60)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (55)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (55)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (55)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (60)^2 + (50)^2 \} - 54.639,1 \\
 &= 135,9375 \\
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum Y_i.^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(235)^2 + (235)^2 + (235)^2 + (230)^2}{4} - 54.639,1 \\
 &= 4,6875 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 135,9375 - 4,6875 \\
 &= 131,25 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\
 &= \frac{4,6875}{3} \\
 &= 1,5625 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{131,25}{12} \\
 &= 10,9375
 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 F \text{ Hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{1,5625}{10,9375} \\
 &= 0,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rataan Umum (X)} &= \frac{Y_{ij}}{t.r} \\
 &= \frac{4.4}{58,4375}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keberagaman (KK)} &= \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{10,9375}}{58,4375} \times 100\% \\
 &= 0,056
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		Notasi
					5%	1%	
P	3	4,6875	1,5625	0,14	3,49	5,95	NS
G	12	131,25	10,9375				
Total	15	135,9375					

Ket: NS = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Berpengaruh Sangat Nyata



Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam Abnormalitas

Perlakuan	Ulangan (%)				Jumlah	Rataan
	1	2	3	4		
P1	29	27	26	27	109	27,25
P2	26	25	24	25	100	25,00
P3	31	29	27	30	117	29,25
P4	34	31	29	32	126	31,50
Jumlah	120	112	106	114	452	113,00

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{ij}^2}{t.r} \\
 &= \frac{452^2}{4.4} \\
 &= 12.769 \\
 \text{JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= \{ (29)^2 + (27)^2 + (26)^2 + (27)^2 + (26)^2 + \\
 &\quad (25)^2 + (24)^2 + (25)^2 + (31)^2 + (29)^2 + \\
 &\quad (27)^2 + (30)^2 + (34)^2 + (31)^2 + (29)^2 + \\
 &\quad (32)^2 \} - 12.769 \\
 &= 121 \\
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum Y_i.^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(109)^2 + (100)^2 + (117)^2 + (126)^2}{4} - 12.769 \\
 &= 92,5 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 121 - 92,5 \\
 &= 28,5 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}}
 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{92,5}{3} \\
 &= 30,833 \\
 \text{KTG} &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{28,5}{12} \\
 &= 2,375 \\
 \text{F Hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{30,833}{2,375} \\
 &= 12,98 \\
 \text{Rataan Umum (X)} &= \frac{Y_{ij}}{t.r} \\
 &= \frac{452}{4.4} \\
 &= 28,25 \\
 \text{Koefisien Keberagaman (KK)} &= \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{2,375}}{28,25} \times 100\% \\
 &= 0,05
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		Notasi
					5%	1%	
P	3	92,5	30,833	12,98	3,49	5,95	**
G	12	28,5	2,375				
Total	15	121					

Ket: NS = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Berpengaruh Sangat Nyata

Uji Lanjut Duncan"s Multiple Range Text (DMRT)

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{2,375}{4}} = 0,77$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan rataaan perlakuan

P2	P1	P3	P4
25	27,25	29,25	31,5

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	2,37	4,32	3,33
3	3,23	2,49	4,55	3,50
4	3,33	2,56	4,68	3,60

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	KET
P2-P1	2,25	2,37	3,33	NS
P2-P3	4,25	2,49	3,50	**
P2-P4	6,5	2,56	3,60	**
P1-P3	2	2,37	3,33	NS
P1-P4	4,25	2,49	3,50	**
P3-P4	2,25	2,37	3,33	NS

Superskrib

P1	P2	P3	P4
a	ab	b	b



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Membran Plasma Utuh (MPU)

Perlakuan	Ulangan (%)				Jumlah	Rataan
	1	2	3	4		
P1	70	71	70	69	280	70,00
P2	72	74	73	71	290	72,50
P3	69	70	69	68	276	69,00
P4	67	68	67	65	267	66,75
Jumlah	278	283	279	273	1113	278,25

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{ij}^2}{t.r} \\
 &= \frac{1113^2}{4.4} \\
 &= 77.423,0625 \\
 \text{JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= \{ (70)^2 + (71)^2 + (70)^2 + (69)^2 + (72)^2 + \\
 &\quad (74)^2 + (73)^2 + (71)^2 + (69)^2 + (70)^2 + \\
 &\quad (69)^2 + (68)^2 + (67)^2 + (68)^2 + (67)^2 + \\
 &\quad (65)^2 \} - 77.423,0625 \\
 &= 81,9375 \\
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum Y_i.^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(280)^2 + (290)^2 + (276)^2 + (267)^2}{4} - 77.423,0625 \\
 &= 68,1875 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 81,9375 - 68,1875 \\
 &= 13,75 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}}
 \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{68,1875}{3}$$

$$= 22,729$$

KTG

$$= \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{13,75}{12}$$

$$= 1,15$$

F Hitung

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{22,729}{1,15}$$

$$= 19,76$$

Rataan Umum (X)

$$= \frac{Y_{ij}}{t.r}$$

$$= \frac{1113}{4.4}$$

$$= 69,5625$$

Koefisien Keberagaman
(KK)

$$= \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{1,15}}{69,5625} \times 100\%$$

$$= 0,015$$

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		Notasi
					5%	1%	
P	3	68,1875	22,729	19,76	3,49	5,95	**
G	12	13,75	1,15				
Total	15	81,9375					

Ket: NS = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Berpengaruh Sangat Nyata

Uji Lanjut Duncan"s Multiple Range Text (DMRT)

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{1,15}{4}} = 0,536$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan rataaan perlakuan

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1 %	LSR 1%
2	3,08	1,65	4,32	2,31
3	3,23	1,73	4,55	2,44
4	3,33	1,78	4,68	2,51

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	KET
P4-P3	2,25	1,65	2,31	*
P4-P1	3,25	1,73	2,44	**
P4-P2	5,75	1,78	2,51	**
P3-P1	1	1,65	2,31	NS
P3-P2	3,5	1,73	2,44	**
P1-P2	2,5	1,65	2,31	**

Superskrib

P1	P2	P3	P4
a	a	ab	a

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Bahan yang digunakan dalam penelitian



Produk Ekstrak Kulit Manggis



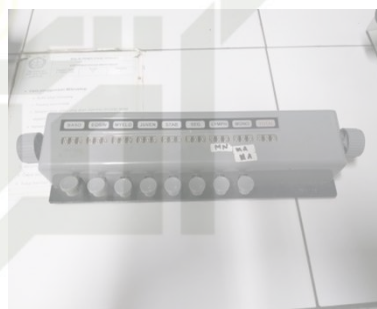
Kerbau yang dipakai dalam penelitian



Alat yang dipakai dalam penelitian



AV (*Artificial vagina*)



Counter (Alat hitung)



Mikropipet



Sentrifuge

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Termos



Mikroskop



Vortex



Timbangan Analitik



Hemocytometer



Tip Mikropipet



Rak Tabung Reaksi



Microtube

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Mengeluarkan bubuk kulit manggis



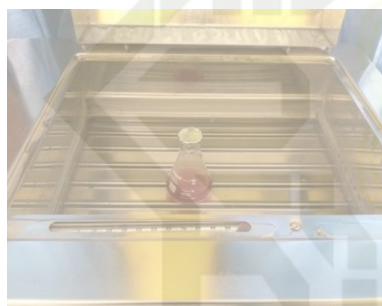
Penimbangan bahan



Pembuatan pengencer tris



Pembuatan Host Test



Pemanasan ekstrak kulit manggis



Lampu Spritus



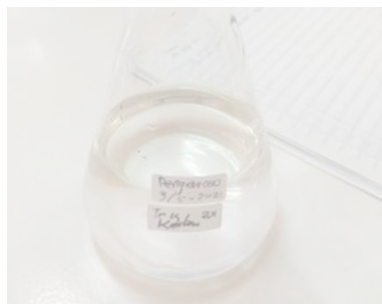
Eosin



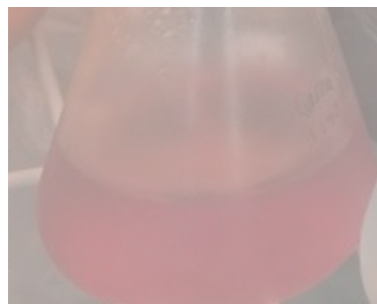
NaCl formalin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengencer Tris



Ekstrak Kulit Buah Manggis



Host Test



Persiapan alat penampungan semen segar



Penampungan Semen



Semen Segar



Pencampuran Tris dengan Kuning Telur



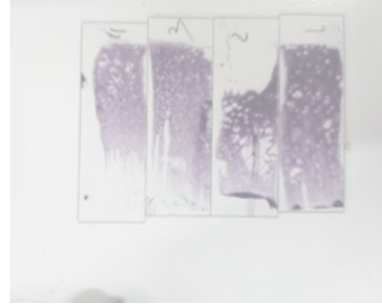
Pemeriksaan Konsentrasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pencampuran Pengencer dengan Semen
Segar



Fiksasi untuk pemeriksaan L/D,
Abnormalitas



Proses reaksi sperma dengan Host Test



Preparat Ulas pemeriksaan MPU



Pemeriksaan Sperma Dengan Alat
Mikroskop



Penghitungan Sperma



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU