

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL**

**PERAN REPRODUKSI
DALAM PENYELAMATAN
& PENGEMBANGAN
PLASMA NUTFAH HEWAN
DI INDONESIA**

**GEDUNG SEAMEO BIOTROP, BOGOR JAWA BARAT
18-19 NOVEMBER 2013**



ASOSIASI REPRODUKSI HEWAN INDONESIA

@ 2014

©Asosiasi Reproduksi Hewan Indonesia (ARHI)

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi atau memperbanyak dalam bentuk apapun, baik sebagian atau keseluruhan isi buku ini tanpa menyebutkan sumber.

Katalog Perpustakaan Nasional Indonesia

Prosiding Seminar Nasional : Peran Reproduksi dalam Penyelamatan dan Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia, 18 - 19 November 2013
Gedung Seameo-Biotrop, Bogor Jawa Barat

ISBN : 978-602-70559-0-2

Penyunting :

Herdis

lis Arifiantini

M. Rizal Amin

Tuty L Yusuf

Dedi R. Setiadi

Santoso

Desain Cover oleh R. Taufiq Purna Nugraha

Dicetak Oleh CV. Sinar Jaya

Alamat Kontak :

Sekretariat Asosiasi Reproduksi Hewan Indonesia

d/a. Bagian Reproduksi dan Kebidanan, Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi
Fakultas Kedokteran Hewan-Institut Pertanian Bogor

Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

Telp:(0251)8623940 Faks:(0251) 8623940

14	Nutrien Kolostrum sebagai Sumber Antibodi Alami untuk Transfer Pasif IgG dalam Mengantisipasi <i>Failure of Passive Transfer</i> (FPT) Pada Ternak Kuda yang Dipelihara secara Tradisional (LJM Rumokoy)	66
15	Hubungan Antara Morfometri Bobot Badan dan Produksi Telur Imago Betina Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera : Saturniidae) (M Allex, RI Arifiantini dan DR Ekastuti)	69
16	Karakteristik Semen Ngengat <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera: Saturniidae) (M Rabusin, RI Arifiantini dan DR Ekastuti)	73
17	Tingkat Perkembangan Oosit Domba yang Dimaturasi dalam Media yang Ditambahkan dengan <i>2-Mercaptoethanol</i> Secara In Vitro. (OA Bintara, MA Setiadi dan NWK Karja)	79
18	Hubungan antara Viabilitas, Motilitas dan Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Semen Beku Sapi Limousin (Rice S, RI Arifiantini dan T Susnawati)	83
19	Penggunaan Larutan Fisiologis Mamalia untuk Preservasi Semen Ulat Sutera Liar (<i>Attacus atlas</i>) (Lepodoptera: Saturniidae) (R Septiadi, DR Ekastuti dan RI Arifiantini)	88
20	Abnormalitas sperma Rusa Timor (<i>Cervus timorensis</i>) pada Tahap Ranggah Velvet dan Keras (R Handarini, WM Nalley, B Purwantara dan S Agungpriyono)	92
21	Korelasi Tingkat Abnormalitas Primer Spermatozoa Sapi-sapi Pejantan di beberapa Balai Inseminasi Buatan (BIB) dengan Fertilitas (M Riyadhi, RI Arifiantini dan Bambang P)	101
22	Penentuan Waktu Optimal Pengujian Keutuhan Membran Plasma Sperma Semen Beku Sapi Menggunakan <i>Hypo-Osmotic Swelling (HOS) Test</i> (RD Hardyana, RI Arifiantini dan D Utami)	105
23	Peranan Raffinosa kedalam Mempertahankan Kualitas Semen Beku Domba Garut (Santoso dan Herdis)	110
24	Respon Estrus Domba Lokal yang Diinduksi dengan Progesteron Dalam Spons Vagina (Soeparna, R Setiawan dan S Darodjah)	115
25	Evaluasi Kualitas Semen Cair Babi dalam Pengencer <i>Beltsvillethawing Solution</i> (Bts) yang Disimpan pada Temperatur Berbeda (NLG Sumardani, IP Arnaya dan IP Gede Bawa)	119
26	Penampilan Reproduksi Domba Betina Berdasarkan Tipe Kelahiran (Sutiyo, YS Ondho, S Johari dan Sutopo)	124
27	Gambaran Sitologi Ulas Vagina Kambing Peranakan Etawah Setelah Sinkronisasi Estrus (TL Yusuf, M Noordin, RI Arifiantini dan AF Bangkit) ...	129

KARAKTERISTIK SEMEN NGENGAT *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae)

Muttaqinullah R¹, RI Arifiantini², DR Ekastuti³

¹Mahasiswa Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor

²Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor, Bogor

³Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor, Bogor
e-mail: muttaqin.rs@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to study the characteristics of moth A. atlas semen and spermatozoa. Semen were collected from ten imago by using epperdorf tube. Immediately after collection the semen evaluate macro- and microscopically. Result showed that A. atlas had a variation on the semen volume range from 0.03-1.45 ml with the average of 0.421±0.47ml. The pH semen was normal with the average 6.49±0.069 range from 6.2 to 7.0. Semen density was moderate to thick with a variation of semen color ranging from white, yellowish to brownish and soil in odor. Microscopic evaluation showed that the motility was very good (80-90 %) with average of sperm concentration 318.5±206.61 x 10⁶ / ml, ranging from 60-635x10⁶/ ml. The sperm shape was round and small only 1 µm in diameter.

Keywords: Attacus atlas, semen, characteristic

PENDAHULUAN

Negara Indonesia dikenal memiliki banyak kekayaan alam dan biodiversitasnya tinggi. Satu di antara kekayaan hayati yang sangat bermanfaat adalah potensi industri persuteraan yang dihasilkan dari kokon ulat sutera. Indonesia memiliki ulat sutera liar asli Indonesia yaitu *Attacus atlas* atau masyarakat mengenalnya dengan sebutan sirama-rama atau nengat gajah (Situmorang 1996; Saleh 2000). Larva *A. atlas* di daerah Jawa dikenal sebagai ulat keket atau ulat Jedung (Indrawan 2007). *Attacus atlas* tersebar dari Sabang sampai Merauke secara alami. Ulat sutera alam *A. atlas* dikenal menghasilkan kualitas kain sutera yang sangat lembut, kuat, tidak panas (Awan 2007) dan anti bakteri (Faatih 2005) sehingga nyaman ketika dipakai, maka wajarlah orang Jepang menyukai benang sutera *A. atlas* ini sebagai bahan kimono. Hal ini terbukti dari tingginya permintaan benang sutera dari negara Jepang. Saat ini bahan benang sutera *A. atlas* diperoleh dari kokon ulat sutera liar yang diambil dari alam dalam jumlah yang besar, sehingga akan mengancam populasi ulat sutera liar tersebut. Untuk menghindari kepunahan sebaiknya melakukan budidaya. Dalam budidaya ditemui berbagai masalah, diantaranya permasalahan secara fisiologik umur nengat jantan lebih pendek dibandingkan dengan umur nengat betina, nengat jantan lebih cepat keluar dari kokon dibandingkan nengat betina, demikian juga dengan jumlah nengat jantan yang keluar dari kokon lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah betina, dan kadang-kadang nengat jantan dan betina tidak melakukan perkawinan, sehingga perkembangbiakan tidak terjadi. Untuk memecahkan masalah tersebut dibutuhkan upaya aplikasi teknologi reproduksi.

MATERI DAN METODE

Pengambilan kokon

Kokon ulat sutera diambil dari perkebunan teh PTPN VIII Panleujar kabupaten Purwakarta provinsi Jawa Barat.

Penyimpanan kokon *A. atlas* dikandang

Kokon yang disimpan adalah kokon isi. Setelah dilakukan pemeriksaan kokon isi dengan cara menggunting kulit kokon untuk melihat keadaan pupa serta memilih pupa yang jantan, jika pupa dalam keadaan baik maka akan disimpan, namun jika pupa dalam keadaan rusak maka dipisahkan. kemudian kokon yang sudah diperiksa disimpan dalam kandang kain kasa berukuran 50x50x50 cm³, dibiarkan sampai imago jantan keluar dari kokon.

Koleksi semen

Koleksi semen dari Imago jantan dilakukan pada pagi hari jam 07.00-08.00 WIB segera setelah keluar dari kokon. Imago jantan dipegang pada kedua pangkal sayapnya dengan tangan kiri dan bagian caudal abdomen imago jantan dimasukkan pada tabung *Eppendorf* yang dipegang pada tangan kanan. Segera setelah terjadi ejakulasi dan semen di evaluasi secara makroskopis dan mikroskopis.

Evaluasi semen secara makroskopis dan mikroskopis

Karakteristik makroskopis dapat diuji volume, warna, konsistensi atau derajat kekentalan, bau serta derajat keasaman (pH). Secara makroskopis tidak semua parameter dapat diuji, karena ternyata ukuran spermatozoa sangat kecil. Parameter yang bisa diuji adalah motilitas spermatozoa dan konsentrasi serta morfometri spermatozoa.

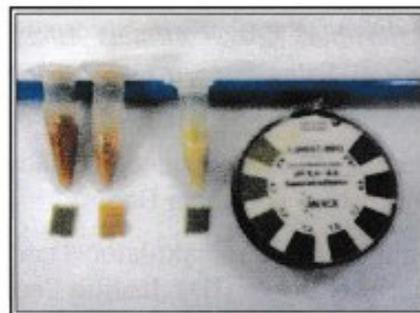
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ngengat jantan *A. atlas* memiliki volume semen yang berbeda-beda, dari penelitian ini didapatkan rata-rata volume sebesar 0.421±0.47ml, dengan kisaran nilai 0.03-1,45 ml (Tabel 1). Semen *A. atlas* hampir sama jumlahnya dengan semen kambing yaitu rata-rata volumenya 1.42 ml (Yusuf *et al* 2005). Bervariasinya volume semen pada ngengat jantan *A. atlas* kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai hal. Semen *A. atlas* memiliki rata-rata nilai pH 6,49±0,069, dengan nilai pH tertinggi 7.0 dan terendah 6.2 yang secara keseluruhan nilai pH *A. atlas* adalah sedikit asam, dan ini berada sedikit di bawah rata-rata pH semen kambing 7.0 (Yusuf *et.al* 2005), kucing 7.0 (Hapsari 2012) dan ayam 7.5 (Hanum 2001). Kemungkinan berbedanya nilai pH yang didapatkan dipengaruhi dari jenis pakan dan keadaan fisiologis ngengat jantan ketika pada masa larva sebelum mengalami masa pupa.

Tabel 1. Karakteristik semen *A. atlas*

Parameter	Rataan±SD	Kisaran
Makroskopis		
Volume (ml)	0,421±0,47 6,49±0,27	0,03-1,45 6,2-7
Derajat kekentalan (konsistensi)	Sedang	Sedang
Warna	Kuning krem	Putih-kecoklatan
Bau	Khas	Khas
Mikroskopis		
Motilitas (%)	80-90	80-90
Konsentrasi ($10^6/ml$)	318,50±206,61	60-635

Konsistensi semen *A. atlas* adalah sedang, semen yang diperoleh tidak kental dan juga tidak encer. Cairan semennya memiliki viscositas yang sedang ketika dimiringkan dan dikembalikan seperti semula di dalam tabung *ependorf*. Hasil ini berbeda dengan semen kucing yang lebih encer (Hapsari 2011), dan lebih kental pada semen kambing (Yusuf *et al* 2005). Kental dan encernya konsistensi semen sangat dipengaruhi dari jumlah spermatozoa dan cairan sekresi kelenjar organ reproduksi pada masing-masing hewan. *A. atlas* memiliki warna semen yang bervariasi mulai dari putih, kekuningan hingga kecoklatan (Gambar 1). Berbeda halnya dengan semen kambing yang berwarna krem (Yusuf *et al*. 2005), ayam berwarna putih susu (Hanum 2001), dan kucing berwarna putih keruh (Hapsari 2011). Warna semen dapat dipengaruhi jenis hewan dan pakan yang dimakan oleh hewan. Bau semen *A. atlas* adalah khas seperti bau tanah, berbeda dengan sapi dan domba yang berbau amis atau anyir. Bau semen kemungkinan dipengaruhi oleh pakan dan pembentukan makromolekul di dalam tubuh.

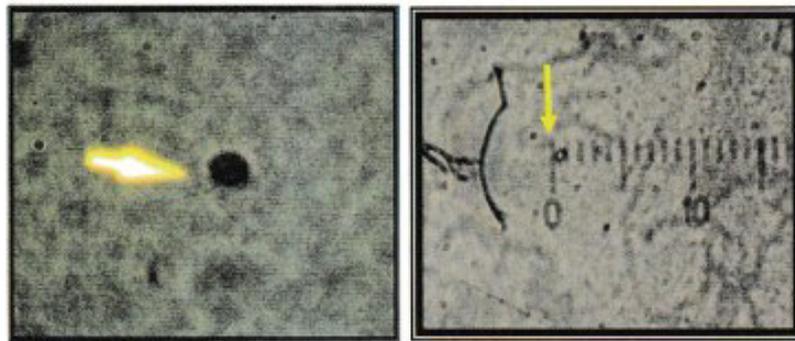


Gambar 2. Semen hasil koleksi diukur dengan pH *special indicator*

Secara makroskopis motilitas spermatozoa *A. atlas* sangat baik yaitu berkisar 80-90%. Ini lebih baik dibandingkan dengan spermatozoa kucing $68,00\pm 9,09\%$ (Hapsari 2011), dan kelinci breed rex $61,67\pm 12,58\%$ (Maulidya 2012). Pada penelitian ini konsentrasi semen *A. atlas* rata-rata $318,5\pm 206,61 \times 10^6/ml$, dengan kisaran konsentrasi dari $60-635 \times 10^6/ml$. Konsentrasinya lebih rendah dibandingkan dengan ayam rataannya mencapai $3.400 \times 10^9/ml$, (Hanum 2001) dan kambing $2806,3 \times 10^6/ml$ (Yusuf *et al*. 2005), namun lebih tinggi daripada kelinci rata-rata semennya $123,89 \times 10^6/ml$ (Maulidya 2012). Konsentrasi semen *A. atlas* hampir sama dengan konsentrasi kucing yaitu $387,40 \times 10^6/ml$ (Hapsari 2011), perbedaan jumlah

konsentrasi spermatozoa ini dapat dipengaruhi oleh jenis hewan dan jenis pakan yang digunakan.

Morfologi spermatozoa *A. atlas* sangat kecil dan berbentuk bulat mirip spermatozoa ikan dengan ekor yang tidak jelas. Secara morfometri ukurannya hanya 1 μm (Gambar 2).



Gambar 2. Spermatozoa *A. atlas*; dengan pembesaran 1000 X (kiri), morfometri spermatozoa *A. atlas* 1 μm (kanan)

SIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa volume semen *A. atlas* adalah $0.421 \pm 0.47\text{ml}$, pH 6.49 ± 0.069 , berkonsistensi sedang, warna putih, kekuningan hingga kecoklatan, bau khas seperti bau tanah. Motilitas 80-90% dengan konsentrasi $318,5 \pm 206,61 \times 10^6/\text{ml}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Awan A. 2007. Domestikasi Ulat Sutera Liar *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae) dalam Usaha Meningkatkan Persuteraan Nasional. [disertasi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Faatih M. 2005. *Aktivitas Anti-Mikrobal Kokon Attacus Atlas, L. (Anti-Microbial Activity of Attacus atlas Cocoon). Sains Dan Teknologi, 6 (1). pp. 35-48. [Http://eprints.ums.ac.id/508](http://eprints.ums.ac.id/508)[4 Oktober 2013].*
- Hanum M. 2001. Efektifitas Berbagai Jenis Pengencer Terhadap Kualitas Semen Cair Ayam Lokal. [skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hapsari FR. 2011. Reaksi Stimulasi Elektroejakulator Dan Karakteristik Semen Kucing Domestik (*Felis Catus*). [skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Indrawan M. 2007. Karakter Sutera dari Ulat Jedung (*Attacus atlas* L) yang Dipelihara pada Tanaman Pakan Segugu (*Clerodendron serratum* Spreng). Biodiversitas 8(3) 215-217.
- ISA. 2000. Sericologia 40 (4). Japan International Cooperation Agency.
- Mulyani N. 2008. Biologi *Attacus atlas* L. (Lepidoptera: Saturniidae) dengan Pakan Daun Kaliki (*Ricini communis* L.) dan Pagar Jarak (*Jatropha curcas* L.) di Laboratorium [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Peigler RS. 1989. *A Revision of the Indo-Australian Genus Attacus*. California (US): The Lepidoptera Research Foundation, Inc.
- Saleh. 2000. Sutera Alam Menunggu Investor. Mitra Bisnis hal. 8-9, minggu II April 2000. Jakarta.

Solihin DD, Fuah AM, Ekastuti DR, Siregar HCH, Wiryawan KG, Setyono DJ, Mansjoer SS, dan Polii BNN. 2010. *Budi Daya Ulat Sutera Alam Attacus atlas*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

Yusuf TL, Arifiantinl RI, dan Rahmiwati N. 2005. Daya Tahan Semen Cair Kambing Peranakan Etawah dalam Pengencer Kuning Telur dengan Kemasan dan Konsentrasi Spermatozoa yang Berbeda *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 30(4) : 217-223.