

**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

Iis 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

KATA PENGANTAR

Seminar Nasional PERAN REPRODUKSI DALAM PENYELAMATAN DAN PENGEMBANGAN PLASMA NUTFAH HEWAN DI INDONESIA

Gedung SEAMEO BIOTROP
Bogor, Jawa Barat 18 -19 November 2013

Diselenggarakan oleh



ASOSIASI REPRODUKSI HEWAN INDONESIA

Didukung oleh :



SEAMEO BIOTROP



Program Studi Biologi Reproduksi
Sekolah Pascasarjana



Direktorat Riset dan Inovasi
Institut Pertanian Bogor

KATA PENGANTAR

Indonesia mempunyai plasma nutfah hewan potensial yang perlu dikembangkan dan dilestarikan dalam mendukung swasembada pangan di Indonesia. Sapi Bali dan sapi Madura merupakan sebagian plasma nutfah sapi Indonesia yang potensial untuk dikembangkan dalam membantu memenuhi kebutuhan daging nasional. Plasma nutfah hewan lain seperti rusa, domba dan komoditi perikanan perlu dilestarikan dan juga dikembangkan.

Peran teknologi reproduksi perlu dipertimbangkan dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan pangan asal hewan, karena dengan bantuan teknologi dan dukungan sarana dan prasarana yang memadai dapat mempercepat peningkatan populasi secara berkelanjutan. Asosiasi Reproduksi Hewan Indonesia (ARHI) sebagai organisasi wadah bagi pelaku dan pemerhati bidang reproduksi hewan Indonesia menyelenggarakan Seminar Nasional "*Peran Reproduksi dalam Penyelamatan dan Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia*". Seminar ini merupakan ajang tukar-menukar informasi antara para pakar bidang reproduksi dengan pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya, untuk mencari solusi pencapaian swasembada pangan nasional.

Seminar Nasional berlangsung selama dua hari terdiri dari sesi pertama sesi Konsolidasi dan Silaturahmi warga ARHI pada tanggal 18 November 2013 dan sesi kedua sesi ilmiah pada tanggal 19 November 2013 dengan pembicara utama Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI dengan topik "Pengembangan Plasma Nutfah Hewan dalam Mendukung Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau" dan pembicara tamu: Kepala Puslitbang Peternakan dengan topik "Status Terkini Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia", Dr. Ir. Ety Riani, MS dengan topik "Status Terkini Pengembangan Plasma Nutfah Ikan di Indonesia", Kepala Balai Inseminasi Buatan Lembang dengan topik "Peranan BIB Lembang dalam Penyediaan dan Pengembangan Plasma Nutfah" dan Ketua LS-Pro Kementerian Pertanian RI dengan topik "Proses Jaminan Mutu Benih Semen Beku Indonesia". Selain itu akan disampaikan makalah penunjang dalam bentuk makalah presentasi dan makalah poster.

Peserta seminar terdiri dari berbagai kalangan ilmuwan, staf pengajar, mahasiswa dan pejabat dari berbagai perguruan tinggi, lembaga penelitian, Direktorat Jenderal Produksi Peternakan dan Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, pengusaha dan para pakar serta peminat lainnya.

Melalui seminar ini diharapkan akan terbentuk kelompok masyarakat peminat bidang reproduksi hewan dengan segala aspek yang terkait, sehingga informasi terkini dalam bidang teknologi reproduksi hewan menjadi masukan yang bermanfaat bagi pengambil kebijakan, sekaligus sebagai penghubung antara pengambil kebijakan dengan pelaksana di lapangan.

Bogor, April 2014

Tim Penyunting

DAFTAR ISI

No	Makalah Presentasi Oral	Halaman
1	Status Terkini Pengembangan Plasma Nutfah Ikan di Indonesia (Riani E)	1
2	Tingkat Kejadian Abnormalitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali pada Peternakan Rakyat di Sulawesi Selatan (AL Toleng, M Yusuf, DjP Rahardja dan Hasbi)	7
3	Kajian Kualitas Spermatozoa Epididimis <i>In Vitro</i> pada Sapi <i>Crossbreed</i> Dibandingkan dengan Sapi Peranakan Ongole (B Agung, EMN Setiawan dan A Rabiyyatul)	11
4	Daya Tahan Hidup Sperma Kucing Domestik (<i>Felis catus</i>) dalam Berbagai Bahan Pengencer pada Suhu 5°C (A Budiawan, RI Arifiantini dan BJ Widyananta)	15
5	Pemanfaatan Tris Sari Kedelai Sebagai Bahan Pengencer Semen Cair Kambing Peranakan Etawah (A Putra, RI Arifiantini dan M Noordin)	21
6	Performan Involusi Uteri dan Waktu Estrus Pasca Partus pada Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Fries Holland (B Hadisutanto, B Purwantara dan S Darodjah)	26
7	Penerapan Manajemen Reproduksi untuk Peningkatan Produktivitas Rusa Timor (<i>Rusa timorensis</i>) di Penangkaran (D Samsudewa, ET Setiatin, YS Ondho dan Sutiyono)	30
8	Manajemen Reproduksi Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> L. (Lepidoptera: Saturniidae) (DR Ekastuti)	35
9	Preservasi Imago Jantan Ulat Sutera Liar <i>Attacus atlas</i> (Lepidoptera: Saturniidae) pada Suhu 5°C dalam Rangka Preservasi Semen (EP Nugroho, DR Ekastuti dan RI Arifiantini)	41
10	Karakteristik Semen Segar Kelinci Lop dan Rex (I Maulidya, RI Arifiantini dan WMM Nalley)	45
11	Longivitas dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Friesian Holstein, Simmental, dan Brahman dalam Semen Beku Menggunakan Pengencer Skim (IT Kartika, RI Arifiantini, WMM Nalley dan E Rochmiati)	50
12	Dinamika Ovarium pada Sapi Potong (<i>Ovarian Dynamic In Beef Cattle</i>) (J Melia, A Sayuti, Amrozi dan M Agil)	56
13	Observasi Lama Siklus dan Periode Estrus pada Kuda (<i>Equus caballus</i>) (ED Kusmayanti, PH Siagian dan RI Arifiantini)	62

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 Alex, 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 (Sutiyono, 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

28 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Melahirkan Anak Induk Sapi PO Hasil Perkawinan Inseminasi Buatan di Sulawesi Utara (U Papatungan, LR Ngangi dan HJ Kiroh)	133
---	-----

ABSTRACT

29 Diferensiasi Bm-Mscs Tikus Menjadi Sel Neurons, Osteocytes dan B-Langerhans <i>In Vitro</i> Menggunakan Condition Medium Spesifik (I Djuwita, IKM Adnyane dan WE Prasetyaningtyas)	137
30 Anestrus Postpartum Sapi Potong Rakyat dan Upaya Penanggulangannya dengan Metode Ovsynch di Provinsi Jambi (B Rosadi, T Sumarsono dan Darmawan)	138
31 Pengaruh Kadmium Terhadap Berat Testis dan Sel Leydig Mencit (<i>Mus musculus albinus</i>) (E Lisanti, A Winarto dan R Darmawan)	139
32 Efektivitas Antioksidan dalam Media Pemisahan Sperma Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali (E Yuliani, HY Lukman dan YD Muksin)	140
33 Keberadaan Babi Betina Bersiklus dan Kontak Pejantan terhadap Gertak Pubertas Babi Dara (Rachmawati WS dan PE Hughes	141
33 Pengaruh Level Gliserol dan Waktu Equilibrasi yang Berbeda terhadap Kualitas Spermatozoa Kerbau (Hendri, Z Udin dan Harpahmi)	143
Indeks Penulis	144

MANAJEMEN REPRODUKSI ULAT SUTERA LIAR *Attacus atlas* L. (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE)

Damiana R Ekastuti

Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor Jl. Agathis Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

Email: damiana62@yahoo.com

ABSTRAK

Tingginya permintaan akan benang sutera dari ulat sutera liar *Attacus atlas* tidak dapat dipenuhi karena pemenuhannya hanya mengambil dari alam. Eksplorasi berlebihan dapat menyebabkan kepunahan plasma nutfah. Perlu dilakukan budidaya dan manajemen reproduksi untuk mencegah terjadinya kepunahan. Manajemen reproduksi dapat dilakukan melalui manajemen pemeliharaan dan pemanfaatan teknologi reproduksi. Tulisan ini berdasarkan review hasil beberapa penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan manajemen reproduksi terhadap perkembangan ulat sutera

Kata kunci: *Attacus atlas*, benang sutera, budidaya, manajemen reproduksi

PENDAHULUAN

Benang sutera yang dihasilkan oleh ulat sutera liar *Attacus atlas* sangat eksklusif. Indah berkilauan (Ekastuti, 2012), warnanya alami dari kuning krem sampai coklat tua (Awan, 2007 dan Baskoro *et al.*, 2010), menyerap kelembaban sampai dengan 21%, oleh karena itu kain yang dihasilkan terasa dingin dan nyaman dikenakan (Indrawan, 2007). Permintaan benang sangat tinggi, baik dari dalam negeri (untuk fashion) dan terlebih dari Jepang (untuk pembuatan kimono). Sampai saat ini permintaan tidak dapat dipenuhi karena masih mengandalkan pengumpulan kokon (bahan baku benang) dari alam. Eksplorasi berlebihan dikawatirkan dapat menyebabkan kepunahan ulat sutera liar *Attacus atlas*.

Ulat sutera *Attacus atlas* oleh sebagian masyarakat yang belum mengetahui potensinya dianggap sebagai hama (Nazar, 1990; Adria, 2010). Padahal ulat sutera *Attacus atlas* merupakan hewan yang bernilai ekonomis tinggi. Benang sutera *Attacus atlas* harganya sangat mahal, pada tahun 2009 satu kg benang seharga Rp.1.600.000 dan sekarang benang tersebut semakin sulit diperoleh. Kokonnya selain dimanfaatkan sebagai bahan tekstil, juga mengandung anti mikroba (Faatih, 2005) dan dapat dijadikan berbagai jenis kerajinan tangan (Solihin *et al.*, 2010). Berbagai manfaat dapat diperoleh dari pemeliharaan ulat sutera ini (Ekastuti, 2012). Oleh karena itu sekarang berbagai penelitian dilakukan untuk mencegah kepunahan plasma nutfah asli Indonesia ini (Peigler, 1989) sekaligus untuk persiapan ke arah budidayanya. Penelitian yang telah dilakukan meliputi eksplorasi jenis pakan dan cara pemberian pakan dan cara pemeliharaan yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitasnya (Wuliandari dan Situmorang, 2002; Awan, 2007; Indrawan, 2007; Mulyani, 2008, Dewi, 2009; dan Barus, 2013); dan kualitas serat yang dihasilkan (Faatih, 2005, Awan, 2007, Mulyani 2008 dan Indrawan, 2007).

Sekarang masyarakat mulai mengetahui nilai ekonomi dari ulat sutera liar *Attacus atlas*. Masyarakat mulai meminati melakukan budidaya. Untuk menjamin keberhasilan budidaya, perlu disediakan bibit yang dapat tersedia setiap waktu dan berkualitas. Untuk mencapai tujuan ini perlu dilakukan manajemen reproduksi termasuk kebutuhan pakan, upaya domestikasi dan pengaturan reproduksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reproduksi Alami

Di alam reproduksi dilakukan dengan melakukan perkawinan yang terjadi antara imago jantan dengan imago betina yang seringkali keduanya berasal dari tempat yang sangat berjauhan. Imago jantan memiliki antena yang lebar, yang dapat menangkap feromon dari betina. Perkawinan antara imago jantan dan betina bila tidak terusik dapat berlangsung lebih dari 24 jam. Umur imago (ngengat) jantan maupun betina sangat terbatas seperti tampak pada Tabel 2. Berumur 7-10 hari (Nazar, 2010), 2-7 hari (Mulyani, 2008) dan 2-4 hari yang jantan serta 2-10 hari yang betina (Awan, 2007).

Tabel 1. Pengaruh Domestikasi terhadap perkembangan ulat sutera liar *Attacus atlas* L

Generasi	Masa Larva (hari)	Masa Pupasi (hari)		Umur Imago (hari)	
		Jantan	Betina	Jantan	Betina
F1	34-47	20-28	27-29	2-4	2-10
	39.55±4.38	23.33±3.06	28.00±0.71		
F2	30-40	20-	23-28	2-4	2-10
	33.95±4.12	24.23±0.58	24.77±2.22		
F3	30-38	20-23	21-26	2-4	2-10
	33.0±3.33	22.00±1.26	24.60±0.70		

Sumber: Awan, 2007

Tabel 2. Pengaruh pakan terhadap perkembangan ulat sutera liar *Attacus atlas* L.

Jenis pakan	Masa Larva (hari)	Masa Pupasi (hari)	Umur Imago(hari)
Cengkeh (Nazar, 1990)	30 – 50	29,5 (27 – 32)	7-10
Kenanga (Ylang-ylang) Adria, 2010	48 -63	28 – 33	
	56.12±1.27	29.71±1.84	
Sirsak (Awan, 2007)	34 – 47	Jantan:20 -28	Jantan: 2-4
		23.33±3.06 Betina:27-29 28.00±0.71	Betina: 2-10
Teh (Awan, 2007)	33 – 44	Jantan:20-25	Jantan: 2-4
		21.33±1.53 Betina:23-26 25.0±1.41	Betina: 2-10
Kaliki (Mulyani, 2008)	27-40	14-33 24.45±4.88	2-7
Jarak Pagar (Mulyani, 2008)	31-38	18 – 34 26.35±3.9	2-7

(Sumber: Nazar, 1990; Adria, 2010; Awan, 2007; dan Mulyani, 2008)

Ini karena imago ulat sutera liar *Attacus atlas* tidak makan; berbeda dengan kupu-kupu yang masih menghisap nektar. Umur imago berkorelasi positif dengan bobot badannya. Di alam keberadaan imago sangat terbatas karena tingginya parasitasi dan predasi mulai dari tahap telur, larva, pupa maupun imago (Peigler, 1989). Apabila ada pejantan dan tidak ada betina, maka pejantan mati tanpa terjadi perkawinan, demikian juga bila ada betina tidak ada pejantan, maka telur yang dihasilkan steril, tidak dapat menetas. Rendahnya keberhasilan reproduksi di alam dipengaruhi pula oleh rendahnya keberhasilan hidup di alam, hanya sebesar 11% (Nazar, 1990). Rendahnya keberhasilan hidup di alam diduga tidak saja karena parasitasi dan predasi, tetapi juga karena tingginya stress dan faktor alam (Ekastuti, 2012). Rendahnya reproduksi juga terjadi karena biasanya masa pupasi jantan lebih pendek (Tabel 2), artinya pupa jantan akan keluar menjadi ngengat lebih dulu. Selain muncul lebih dulu, umur ngengat jantan juga pendek 2-4 hari (Tabel 1), dengan demikian keberhasilan reproduksi menjadi semakin kecil.

Untuk meningkatkan keberhasilan reproduksi dapat dimulai dengan meningkatkan keberhasilan hidup melalui domestikasi, budidaya, serta melakukan manajemen budidaya dan selanjutnya melakukan manajemen reproduksi.

MANAJEMEN REPRODUKSI

Bila hanya mengandalkan reproduksi alami, maka penyediaan bibit akan sulit. Terlalu banyak faktor alam yang mempengaruhi keberhasilan hidup yang pada akhirnya mempengaruhi keberhasilan reproduksi. Oleh karena itu perlu dilakukan manajemen reproduksi. Manajemen reproduksi dapat dilakukan dengan dua metoda utama, yaitu (1) manajemen reproduksi melalui manajemen pemeliharaan yang meliputi: upaya domestikasi, awal pemeliharaan berjenjang, manajemen pakan, pengaturan diapause dan preservasi imago jantan, serta (2) pemanfaatan teknologi reproduksi yang meliputi: mengamati karakteristik sistem reproduksi imago jantan, sistem reproduksi imago betina, semen, mengupayakan preservasi semen dan melakukan inseminasi buatan.

Manajemen reproduksi melalui manajemen pemeliharaan

a. Upaya domestikasi

Domestikasi telah terbukti meningkatkan keberhasilan hidup sampai 100%, memperpendek siklus hidup dan meningkatkan produksi kokon dan telur (Awan, 2007). Hal ini karena berbagai proses fisiologis berlangsung lebih kondusif karena terjadi perubahan perilaku dari liar menjadi jinak (Ekastuti, 2012). Dari Tabel 1 tampak bahwa domestikasi sampai F2 dan F3 dapat memperpendek perbedaan waktu munculnya imago jantan (5 hari pada F1, menjadi sekitar 2 hari pada F2 dan F3), dengan demikian peluang bertemunya imago jantan dan betina semakin besar sebelum jantan mati.

b. Awal pemeliharaan berjenjang

Awal pemeliharaan berjenjang, maksudnya adalah awal pemeliharaan yang berbeda. Hal ini dilakukan dengan cara menetas telur dari hasil oviposisi yang berbeda waktunya. Dengan awal pemeliharaan yang berbeda-beda maka akan ada peluang bertemunya imago jantan dan betina dari waktu pemeliharaan yang berbeda.

c. Manajemen pakan

Pada Tabel 2 tampak bahwa perkembangan yang meliputi masa larva dan pupasi berbeda pada pakan yang berbeda. Dapat dicoba pemeliharaan dengan jenis pakan yang

berbeda-beda, maka dengan demikian diharapkan ada penjangjangan tahapan, sehingga pejantan dari pakan yang satu dapat bertemu dengan betina dari pakan lainnya dan sebaliknya. Cara dan frekuensi pemberian pakan juga mempengaruhi tahap perkembangan (Ekastuti *et al.*, 2001; Ekastuti, 2005; Barus, 2013)

d. Pengaturan diapausa

Ulat sutera liar *Attacus atlas* mengalami diapausa (berhenti sementara perkembangannya pada tahap pupa). Diapausa dapat terjadi sampai 6 bulan. Diapausa dipicu oleh kelembaban dan suhu lingkungan. Oleh karena itu dengan memanipulasi suhu dan kelembaban diharapkan dapat mengendalikan perkembangan pupa, dengan kata lain mengatur kemunculan imago.

e. Preservasi imago jantan

Dari pengalaman empiris, ternyata imago jantan dapat dipreservasi pada suhu 5°C. Dengan disimpan pada suhu rendah umur imago jantan dapat diperpanjang. Ini merupakan terobosan. Dengan demikian imago jantan dapat diperpanjang umurnya sampai munculnya imago betina (Nugroho *et al.*, 2013).

Manajemen reproduksi dengan memanfaatkan teknologi reproduksi

Manajemen reproduksi pada *Attacus atlas* dapat pula menggunakan teknologi reproduksi pada umumnya. Hal ini pula yang telah dilakukan pada ulat sutera domestikasi (*Bombyx mori*) (Tazima, 1978). Domestikasi *Bombyx mori* telah dilakukan dari 3000 tahun SM. Penelitian tentang pemanfaatan teknologi reproduksi sedang dilakukan oleh mahasiswa FKH IPB. Topik-topik yang dikerjakan adalah:

- a. Mengamati karakteristik sistem reproduksi imago jantan
- b. Mengamati karakteristik sistem reproduksi imago betina
- c. Mengamati karakteristik semen (Rabusin *et al.*, 2013)
- d. Melakukan preservasi semen (Septiadi *et al.*, 2013)
- e. Melakukan inseminasi buatan.

Informasi dari berbagai penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar dalam manajemen reproduksi, dapat dimanfaatkan untuk penyediaan bibit ulat sutera liar *Attacus atlas* berkualitas dan berkesinambungan dan sekaligus menjaga agar plasma nutfah asli Indonesia ini tidak punah.

SIMPULAN

Untuk meningkatkan keberhasilan reproduksi pada ulat sutera liar *Attacus atlas* dapat dilakukan manajemen reproduksi melalui manajemen pemeliharaan dan pemanfaatan teknologi reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adria. 2010. Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae) dan *Aspidomorpha miliaris* (Coleoptera: Chrysomelidae) pada Tanaman Ylang-ylang. *Jurnal LITTRI* Vol 16(2): 77-82.
- Awan, A 2007. Domestikasi ulat sutera liar *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae) dalam usaha meningkatkan persuteraan nasional. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Barus, D.K. 2013. Upaya Intensifikasi Pemeliharaan Ulat Sutera Liar *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae). Tesis . Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Baskoro, A., A.M. Fuah dan DR Ekastuti. Karakteristik kulit kokon segar ulat sutera liar *Attacus atlas* dari perkebunan teh di Daerah Purwakarta. *Jurnal Peternakan Indonesia* Vol 13 (3):171-182.
- Dewi, S. 2009. Pertumbuhan larva dan produktivitas kokon *Attacus atlas* L. pada jenis pakan dan kepadatan yang berbeda. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ekastuti, DR , D Sastradipradja, R Widjajakusuma, SH Sikar & S Manuwoto. 2001. Formation of metabolic water during water deprivation using silkworm (*Bombyx mori*) as an animal model. In: Energy metabolism in animals. *EAAP Publication* No. 103. 2001. Snekkersten Denmark. 11-16 September 2000. pp: 47-50.
- Ekastuti, DR. 2005. Pertumbuhan dan produktivitas ulat sutera *Bombyx mori* pada berbagai kadar air pakan (The growth and productivity of silkworm *Bombyxmori* at different feed moisture). *Jurnal Medis Veteriner Indonesia* ISSN 1858-4489 Vol 9 No. 2 Juli 2005, hal 47-53.
- Ekastuti, DR. 2012. Tinjauan fisiologis domestikasi Ulat Sutera Liar *Attacus atlas* (Lepidoptera: Saturniidae). *Berita Biologi* Vol 11(2) :139-147.
- Fatih, M. 2005. Aktivitas antimikroba *Attacus atlas* L. (Antimicrobial activity of *Attacus atlas* cocoon). *Sains dan Teknologi*. Vol 6 (No.1) 35-48 [Http://eprints.ums.ac.id/508](http://eprints.ums.ac.id/508)[15 Januari 2009].
- Indrawan, M. 2007. Karakter Sutera dari ulat jedung (*Attacus atlas* L.) yang dipelihara pada tanaman pakan senggugu (*Clerodendron serratum* Spreng). *Biodiversitas* Vol 8 no. 3: 215-217.
- Mulyani, N. 2008. Biologi *Attacus atlas* L. (Lepidoptera: Saturniidae) dengan pakan daun kaliki (*Ricini communis* L.) dan jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) di laboratorium. Thesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nazar, A. 1990. Beberapa aspek biologi ulat perusak daun (*Attacus atlas* Linn.) pada tanaman cengkeh. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri*. Vol 16(1):35-37.
- Nugroho, EP., DR Ekastuti dan RI Arifiantini. 2013. Preservasi imago jantan ulat sutera liar *Attacus atlas* (Lepidoptera:Saturniidae) pada suhu 5°C dalam rangka preservasi Semen. Makalah pada seminar Nasional Peran Reproduksi dalam Penyelamatan Dan Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia.
- Peigler, RS. 1989. A Revision of the Indo Australlian Genus *Attacus*. The Lepidoptera Research Foundation, Inc. Beverly Hills, California.
- Rabusin, M., RI Arifiantini dan DR Ekastuti. 2013. Karakteristik semen ngengat *Attacus atlas* (Lepidoptera:Saturniidae). Makalah pada seminar Nasional Peran Reproduksi dalam Penyelamatan dan dan Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia.
- Septiadi, R., RI Arifiantini dan DR Ekastuti. 2013. Penggunaan l arutan fisiologis mamalia untuk preservasi semen ulat sutera liar *Attacus atlas* (Lepidoptera:Saturniidae). Makalah pada seminar Nasional Peran Reproduksi dalam Penyelamatan dan Pengembangan Plasma Nutfah Hewan di Indonesia.

Solihin, DD; AM Fuah, SS Mansjoer, KG Wiryawan, DR Ekastuti, HCH Siregar, DJ Setyono dan NN Polii. 2010. Budi Daya Ulat Sutera Alam *Attacus atlas*. Penebar Swadaya. Jakarta. ISBN 979-002-43—4.

Wuliandari, JR dan J Situmorang. 2002. Pengaruh pakan dan tempat pemeliharaan yang berbeda terhadap masa perkembangan larva *Attacus atlas* (L.) (Lepidoptera: Saturniidae). *Teknosains* 15(2), Mei 2002:365-378.

Tazima, Y. 1978. The Silkworm: an important laboratory tool. Kondansha. Tokyo.