

PRODUKSI SEMEN BEKU KAMBING NUBIAN DAN DOMBA WARINGIN UNTUK MENDUKUNG KEGIATAN INSEMINATOR DI ACEH BESAR

Tongku Nizwan Siregar¹, Hafizuddin¹, Gholib¹, Mulyadi Adam¹, Sri Wahyuni¹

¹ Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

Email: siregar@unsyiah.ac.id; hafizuddin_umar@unsyiah.ac.id; gholib@unsyiah.ac.id;
mulyadi_adam@unsyiah.ac.id; sri_wahyuni@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan peran jasa layanan yang dilakukan oleh inseminator yang selama ini hanya memberikan layanan inseminasi tetapi akan ditingkatkan menjadi produksi semen beku. Hal ini dilakukan karena keterbatasan suplai semen beku kambing dan domba yang berasal dari pemerintah pusat. Sampai saat ini semen beku kambing yang tersedia hanya jenis semen beku kambing Ettawa dan tidak ada sama sekali semen beku domba. Sementara itu, permintaan yang paling tinggi oleh peternak untuk semen beku kambing adalah dari jenis kambing Nubian sedangkan untuk domba adalah jenis domba Waringin. Untuk mewujudkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan pelatihan kepada inseminator sehingga mampu menghasilkan semen beku secara mandiri. Langkah-langkah pelatihan yang dilakukan adalah pelatihan keterampilan seleksi kambing dan domba dengan fertilitas yang baik, pelatihan meningkatkan kualitas spermatozoa, koleksi spermatozoa, pengenceran sperma, pembekuan sperma secara sederhana dan penyimpanan sperma. Seluruh kegiatan pelatihan dilakukan di Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Hasil pelaksanaan telah menghasilkan semen beku domba Waringin dan kambing Nubian yang telah didistribusikan kepada mitra serta mitra telah mempunyai kemampuan yang baik dalam produksi semen beku.

Kata Kunci: domba waringin, inseminator, kambing nubian, semen beku

ABSTRACT

Community service program have been carried out in Aceh Besar District which aims to improve inseminator services for breeders in that district that so far, the only services provided are artificial insemination (IB). Therefore, the service needs to be improved by providing frozen semen product such as Nubian goat and Waringin sheep where the semen supply from the Central Government is very limited and only Ettawa goat frozen semen products are available. Meanwhile, the demand for frozen semen of goat (Nubian goat) and sheep (Waringin sheep) is very high. Thus, the role of inseminator to produce frozen semen independently need to be increased by providing a training program to produce frozen semen using simple freezing method. The training includes techniques for selecting goats and sheep with good fertility, training to improve the quality of spermatozoa, sperm dilution, simple freezing the sperm, and also proper sperm storage. All training activities have been conducted at the Laboratory of Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. The results of this training obtained that the inseminators have been able to produce the frozen semen of

Nubian goat and Waringin sheep. Furthermore, the frozen semen products have been distributed to partners who already have the good ability to produce the frozen semen.

Key Words : frozen semen, inseminator, Nubian Goat, Waringin Sheep

PENDAHULUAN

Potensi pengembangan dan usaha beternak di Provinsi Aceh sangat besar. Kondisi ini disebabkan potensi lahan untuk usaha masih sangat luas (terutama di Kabupaten Aceh Besar) dan permintaan hasil usaha di bidang peternakan juga sangat tinggi. Ternak yang berpotensi untuk dikembangkan di Provinsi Aceh adalah ternak kambing dan domba, mengingat manajemen pemeliharaannya tidak terlalu rumit disebabkan ukuran tubuhnya tidak terlalu besar, perawatannya mudah, cepat berkembang biak, jumlah anak per kelahiran lebih dari satu ekor, jarak antar kelahirannya pendek dan pertumbuhan anaknya cepat. Selain itu, kambing dan domba memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi agroekosistem suatu tempat. Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tipe iklim sesuai untuk pengembangan ternak kambing, tanah yang luas dan produksi hijauan yang cukup untuk memelihara 100 juta ternak kambing atau 10 kali jumlah populasi kambing yang ada sekarang (Yusdja, 2002).

Salah satu upaya untuk meningkatkan populasi dan mutu genetik ternak kambing dan domba di Kabupaten Aceh Besar dilakukan melalui penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB). Teknologi IB sudah terbukti berhasil memperbaiki produksi daging dan susu pada ternak sapi. Implementasi teknologi ini pada kambing dan domba masih terkendala beberapa hal terutama penyediaan semen beku (Tambing dan Muhammad, 2008). Semen beku kambing hanya tersedia satu jenis di Provinsi Aceh yakni semen beku kambing peranakan Ettawa sedangkan untuk domba sama sekali tidak tersedia semen bekunya, berbeda dengan semen beku sapi yang lebih variatif jenisnya. Potensi masalah yang sama dihadapi kedua mitra (inseminator) di Kecamatan Montasik dan Kecamatan Masjid Raya, sehingga kedua mitra tidak dapat memenuhi tingginya permintaan peternak agar kambing dan domba mendapat program IB. Dampaknya adalah peluang usaha mitra menjadi kecil dan terbatas sedang bagi masyarakat keinginan memperoleh ternak kambing dan domba yang berkualitas genetik dan bernilai ekonomis tinggi menjadi tertutup. Rata-rata permintaan inseminasi untuk kambing dan

domba dari peternak di kedua kecamatan mitra adalah 4-5 ekor/hari. Harga pasar setiap semen beku berkisar Rp 70.000 - 80.000,- dan jika ditotalkan biaya pelayanan berkisar Rp 150.000.000 untuk pelayanan IB sampai kambing atau domba menjadi bunting.

Salah satu semen beku kambing yang tinggi permintaan pasar di kedua daerah mitra adalah semen beku yang berasal dari Kambing Nubian. Kambing ini merupakan bangsa kambing unggul yang berasal dari Afrika, tergolong tipe kambing perah dan pedaging, meskipun lebih sering dimanfaatkan sebagai kambing perah. Produksi air susu Kambing Nubian 1-1,5 kg/hari dan mencapai 2 kg/hari (Reksohadiprodo, 1995). Harga jual kambing ini 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan kambing lokal. Adapun, untuk ternak domba yang paling dimintai peternak adalah ternak Domba Waringin. Domba Waringin adalah domba yang mempunyai bobot besar, nama domba ini berasal dari nama penemunya yaitu Ir. Tista Waringin Sitompul. Satu Domba Waringin, beratnya mencapai 135 kg. Domba ini berasal dari penelitian Bpk. Ir. Tista Waringin Sitompul, yaitu hasil perkawinan silang 4 (empat) jenis domba, yakni Domba Barbados asal Caribbean (Amerika Latin), Domba Suffolk (Inggris), Domba Stcroix (Australia) dan domba lokal ekor tipis (Indonesia). Domba Waringin menjadi jenis domba paling berat di Indonesia dengan berat pejantan Domba Waringin mencapai 200 kg. Harga domba ini 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan domba lokal (Anonymous, 2018).

Berdasarkan asumsi di atas, dua aspek utama potensi yang hilang karena ketidakersediaan semen beku kambing dan domba yang diminati peternak adalah potensi pendapatan inseminator dari jasa layanan inseminasi dan potensi ekonomis peternak karena tidak memiliki peluang mempunyai ternak dengan nilai jual yang tinggi. Oleh karena itu, perlu diupayakan strategi khusus untuk mengatasi kendala-kendala yang ditemukan oleh mitra. Sehingga, jasa layanan inseminasi berdampak bagi peningkatan ekonomi keduanya, yakni mitra dan masyarakat peternak.

METODE PELAKSANAAN

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah permasalahan dalam bidang produksi, yaitu produksi semen beku Kambing Nubian dan Domba Waringin. Maka, metode pelaksanaan yang dilakukan adalah melalui pelatihan produksi semen beku. Langkah-

langkah pelatihan adalah pelatihan keterampilan seleksi kambing dan domba dengan fertilitas yang baik, pelatihan meningkatkan kualitas spermatozoa, koleksi spermatozoa, pengenceran sperma, pembekuan sperma secara sederhana dan penyimpanan sperma. Seluruh kegiatan pelatihan dilakukan di Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Dari hasil pelatihan diharapkan inseminator dapat menghasilkan semen beku Kambing Nubian dan Domba Waringin secara mandiri.

Pemilihan dan Pemeliharaan Hewan Jantan

Semen dikoleksi dari Kambing Nubian berumur ± 6 tahun dan berat badan ± 85 kg, dan Domba Waringin berumur ± 6 tahun dan berat badan ± 90 kg. Kondisi kesehatan reproduksi normal diajarkan kepada mitra. Pakan yang diberikan berupa hijauan segar (legume dan rumput) dan konsentrat masing-masing 10% dan 1% dari berat badan. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Untuk meningkatkan kualitas spermatozoa dilakukan pemberian hormon GnRH 24 jam sebelum koleksi (Azawi, *et al.*, 2010).

Koleksi Semen

Koleksi semen dilakukan dengan menggunakan vagina buatan yang sudah dibersihkan, steril dan kering. Air hangat dengan suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ dimasukkan ke dalam vagina buatan, lalu pada bagian mulut vagina buatan dioleskan vaselin. *Teaser* (pemancing) disiapkan dan pejantan didekatkan. Untuk mempertinggi libido dan mendapatkan kualitas sperma yang baik, dilakukan *false mounting* (Toelihere, 1981). Sebelum pelatihan koleksi dilakukan, mitra diberikan kemampuan melatih kambing dan domba untuk koleksi dengan metode vagina buatan. Semen dikoleksi 2 kali/minggu.

Evaluasi Kualitas Sperma

Setelah sperma dikoleksi, dilakukan pelatihan evaluasi kualitas sperma untuk menentukan kelayakan sperma dibekukan. Semen segar segera dievaluasi secara makroskopik (volume, warna semen dan pH) dan mikroskopik (motilitas, konsentrasi, persentase hidup dan abnormalitas) dan dievaluasi uji makroskopik (pH semen), mikroskopik (motilitas, persentase hidup dan persentase abnormalitas).

Pengenceran Semen

Pelatihan berikutnya adalah pengenceran semen sebelum dibekukan. Penggunaan pengencer merupakan hal penting dalam pengemasan semen berbentuk *straw*, yang diharapkan mampu mempertahankan kualitas semen dan viabilitas spermatozoa selama proses pembekuan. Penggunaan pengencer bukan hanya untuk memperbesar volume semen sehingga memperbanyak *straw* yang dihasilkan dalam setiap satu kali ejakulat, tetapi peranan utama bahan pengencer terhadap semen yang dibekukan adalah sebagai sumber energi, bahan penyangga, mencegah pertumbuhan bakteri/mikroorganisme, menghindari kerusakan akibat pembekuan dan mencegah penyebaran penyakit (Partodihardjo, 1992). Pengencer semen menggunakan tris 2,96 g, asam sitrat 1,65 g, fruktosa 2 g dengan kuning telur 20 ml, penisilin 1.000 IU, streptomisin 1.000 IU dan gliserol 6 ml dalam aquabides 94 ml. Penggunaan pengencer mampu mempertahankan kualitas semen beku kambing setelah *thawing*. Kelebihan dari pengencer dengan bahan dasar tris, asam sitrat dan fruktosa terletak pada kapasitas penyangga yang baik, mempertahankan osmolaritas semen (Tambing *et al.*, 2001).

Pengisian Sperma ke dalam Straw

Sperma yang sudah diencerkan, dimasukkan sebanyak 0,25 ml ke dalam *straw* untuk dibekukan. Pengisian sperma ke dalam straw menggunakan pipet mikro dan konsentrasi sperma didalamnya adalah 50 juta sperma. Straw lalu difiksasi dengan *powder polyvinil chlorida*. Metode ini dalam produksi semen beku merupakan metode yang membutuhkan peralatan relatif mahal, namun pada produksi semen beku ini dilakukan metode sederhana dengan kualitas produksi yang relatif sama.

Prosedur Pembekuan

Beberapa faktor yang harus diperhatikan adalah pengaturan periode ekuilibrase, penurunan suhu dan pemindahan semen ke dalam kontainer yang berisi N₂ cair. Periode ekuilibrase merupakan fase adaptasi sperma dengan bahan-bahan pengencer setelah penurunan suhu dari suhu kamar ke 5°C untuk menghindari efek kejutan dingin dan periode ekuilibrase dilakukan pada suhu 4-5°C dengan lamanya proses ekuilibrase 4 jam (Tambing, 1999). Setelah proses ekuilibrase temperatur semen kambing diturunkan kembali dengan menempatkan semen pada rak 4-5 cm di atas permukaan N₂ cair selama

4-5 menit. Metode penyimpanan semen beku dilakukan dengan memasukkan *straw* ke dalam kontainer N₂ cair yang bertemperatur -196°C (Leboeuf, *et al.*, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah minimnya jumlah pelayanan/jasa inseminasi buatan pada kambing dan domba yang disebabkan ketiadaan jenis semen beku yang diminati peternak. Oleh karena itu, solusi utama yang ditawarkan adalah memberikan keterampilan kepada inseminator untuk menghasilkan sendiri jenis semen beku yang diminati peternak. Selain itu, kepada inseminator juga diberikan pelatihan atau metode untuk meningkatkan angka keberhasilan inseminasi pada kambing dan domba melalui implementasi teknologi sinkronisasi berahi berbasis GnRH. Secara sistematis solusi yang ditawarkan meliputi pelatihan pemilihan bibit pejantan yang baik, pelatihan koleksi sperma, pelatihan evaluasi kualitas sperma, pelatihan pengenceran sperma, pelatihan pembekuan dan pelatihan evaluasi kualitas sperma setelah pembekuan. Sedangkan, bagian terakhir dari solusi yang ditawarkan adalah pelatihan peningkatan keberhasilan inseminasi buatan pada kambing dan domba.

Luaran yang diperoleh dari hasil solusi adalah dihasilkannya semen beku Kambing Nubian dan Domba Waringin. Secara ekonomis, produksi semen beku Kambing Nubian dan Domba Waringin akan meningkatkan pendapatan inseminator. Rata-rata per hari, inseminator kehilangan pendapatan untuk melayani sekitar 2-3 ekor kambing dan domba per hari dalam kondisi ketiadaan semen beku yang diinginkan. Jika dikalikan Rp 75.000, maka jumlah biaya yang hilang sebesar Rp 75.000 dikalikan 2-3 ekor kambing dan domba, maka kehilangan akibat ketiadaan semen beku per hari menjadi sekitar Rp 150.000 - 225,000 per hari.

Pada tahap awal pengabdian, mitra telah memperoleh pelatihan koleksi semen untuk dilakukan proses lebih lanjut. Dari hasil koleksi, semen dievaluasi kualitasnya untuk menentukan kelayakan dibekukan. Hasil evaluasi semen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan (\pm SD) Pemeriksaan Volume, Konsentrasi, Motilitas, Viabilitas dan Abnormalitas Spermatozoa Domba Waringin dan Kambing Nubian

Evaluasi	Jenis Ternak	
	Domba Waringin	Kambing Nubian
Volume	1,07 \pm 0,25	1,8 \pm 0,52
Konsentrasi (10^6)	1.076,67 \pm 902,89	807 \pm 409,98
Motilitas (%)	41,00 \pm 27,51	37,00 \pm 0,333
Viabilitas (%)	70,00 \pm 8,72	63,00 \pm 0,144
Abnormalitas(%)	30,00 \pm 24,56	33,00 \pm 0,382

Dari hasil kegiatan, motilitas spermatozoa kambing dan domba cenderung sangat rendah. Hal ini merupakan kendala dalam penerapan pembekuan semen. Namun, kegiatan tetap dilakukan pada semen dengan motilitas yang baik. Perbedaan bangsa domba akan mengakibatkan perbedaan adaptasi terhadap lingkungannya.

Setelah proses pembekuan selesai, dilakukan evaluasi *post thawing motility* (PTM). Data hasil kegiatan menunjukkan bahwa semen beku yang digunakan memenuhi syarat untuk disimpan dan diinseminasikan. Seluruh sampel menunjukkan angka PTM di atas 40%. Motilitas spermatozoa setelah *thawing* minimal 40% jika kurang dari 40%, maka semen beku tersebut tidak layak diinseminasikan. Sehingga, dihasilkan sebanyak 600 *straw* semen Kambing Nubian dan 200 *straw* Domba Waringin. Seluruh *straw* didistribusikan ke seluruh inseminator di wilayah Kabupaten Aceh Besar. Dari hasil kegiatan tersebut, dilaporkan bahwa angka keberhasilan yang diindikasikan dari persentase kebuntingan >40%. Hasil ini tergolong baik mengingat proses pembekuan semen dilakukan dengan metode sederhana.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pelaksanaan telah menghasilkan semen beku Domba Waringin dan Kambing Nubian yang telah didistribusikan kepada mitra serta mitra telah mempunyai kemampuan yang baik dalam produksi semen beku. Adapun saran yang disampaikan setelah kegiatan berlangsung adalah perlu dilakukannya kerjasama dengan institusi terkait agar semen beku yang dihasilkan dapat tersertifikasi dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Syiah Kuala atas kepercayaan dan dana yang diberikan dalam skim Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Tahun Anggaran 2019 Nomor: 525/UN11.2/SPK/PNBP/2019 tanggal 8 Februari 2019.

REFERENSI

- Anonimous. 2018. *Domba Waringin-Domba Unggul dari Langkat*. <https://www.peternakankita.com/domba-waringin-domba-unggul-dari-langkat/>
- Azawi, O.I., A.N.T.M. Al-Khasab and N.N.A. Al-Kadoo, 2012. *Gonadotropin Releasing Hormone Treatment on Semen Characteristics and Enzymatic Activities of Awassi Rams in Breeding and non Breeding Seasons*. *IJAS*. 2(1):13-19.
- Leboeuf, B., B. Restall and S. Salamon. 2000. *Production and Storage of Goat Semen for Artificial Insemination*. *Anim. Reprod. Sci.* 62: 113 - 141. Makasar: Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Partodihardjo. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Cetakan Ketiga. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Jakarta: Mutiara Sumber Wijaya.
- Reksohadiprodjo, S. 1995. *Pengantar Ilmu Peternakan Tropik*. Yogyakarta: BPFE.
- Tambing, S.N. 1999. *Efektivitas Berbagai Dosis Gliserol dan Waktu Ekulibrasi Terhadap Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawah*. Thesis. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Tambing, S.N. dan Sariubang, M. 2008. *Kajian Komponen Inseminasi Buatan (IB)*.
- Tambing, S.N., M. R., dkk. 2000. *Pengaruh Gliserol dalam Pengencer Tris terhadap Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawah*. *JITV* 5(2):1-8.
- Toelihere, M. R. 1981. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Bandung: Angkasa.
- Yusdja, Y. 2002. *Prospek Usaha Peternakan Kambing Menuju 2020*. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Jakarta: Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.