

NILAI FINANSIAL PENANGKARAN RUSA TIMOR DI HUTAN PENELITIAN DRAMAGA, BOGOR (*Financial Value of Captive Breeding of Timor Deer at Dramaga Research Forest, Bogor*)*

Mariana Takandjandji dan/and Pujo Setio

Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi
Jl. Gunung Batu No. 5 PO Box 165; Telp. 0251-8633234; Fax 0251-8638111 Bogor
e-mail: p3hka_pp@yahoo.co.id; rambu_merry@yahoo.co.id; desetio@yahoo.com

*Diterima : 21 Maret 2011; Disetujui : 30 Desember 2013

ABSTRACT

Timor deer (Rusa timorensis Blainville, 1822) provides a high economic value derived from utilization of most part of the body. However, the population in nature tends to decline in line with degradation of its habitat and uncontrol illegal hunting. To solve the problem, developing captive breeding activity is needed. A research was conducted at Research Forest (RF) Dramaga, Bogor. Aimed to evaluate the succesfullness of the captive breeding by means of investation criteria analysis, covering Benefit Cost Ratio, Net Present Value, and Internal Rate of Return. Based on these financial values, it can be said that the captive breeding potentially derives profit. NPV was about Rp 204,871,702,- with interest of 18% ; BCR value was 1.419; and value of IRR was 25.55% with capital returned 3.78 years. Up to 10th year estimated, the deer population increased to 115 individuals (67 stags and 48 hinds) from the early population of 9 individuals (5 stags and 4 hinds). The deer breeding could be harvested at 2nd year and at 10th year period, the deer population should optimal (61 individuals, 13 stags, and 48 hinds or sex ratio 1:4). Number of deer that could be utilized during the period was 54 individuals (stages).

Keywords: Financial value, profit, timor deer, captive breeding

ABSTRAK

Rusa timor (*Rusa timorensis* Blainville, 1822) memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi di mana seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan. Namun populasinya di habitat alam cenderung menurun sejalan dengan pengrusakan habitat dan perburuan liar yang tidak terkendali. Mengatasi masalah tersebut, pembangunan penangkaran rusa timor merupakan alternatif yang perlu dikembangkan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan tujuan memperoleh informasi tentang keberhasilan dan kelayakan finansial penangkaran rusa timor di Hutan Penelitian (HP) Dramaga, Bogor. Metode yang digunakan adalah analisis kriteria investasi yakni *Benefit Cost Ratio*, *Net Present Value*, dan *Internal Rate of Return*. Hasil penelitian menunjukkan, nilai finansial penangkaran rusa timor di HP Dramaga memberi keuntungan dengan nilai NPV sebesar Rp 204.871.702,- pada tingkat suku bunga 18%; BCR 1,419; dan IRR 25,55% serta kemampuan mengembalikan modal setelah 3,78 tahun. Perkiraan populasi rusa hingga tahun ke-10 sebanyak 115 individu (67 jantan dan 48 betina) dari jumlah populasi awal sembilan individu (lima jantan dan empat betina). Pada tahun kedua, rusa hasil penangkaran mulai dapat dipanen dan pada tahun ke-10 populasi rusa harus optimal dengan *sex ratio* 1:4 yakni sebanyak 61 individu (13 jantan dan 48 betina). Jumlah rusa yang dimanfaatkan sebanyak 54 individu jantan.

Kata kunci: Nilai finansial, keuntungan, rusa timor, penangkaran

I. PENDAHULUAN

Rusa timor (*Rusa timorensis* Blainville, 1822) memiliki nilai ekonomi tinggi yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Nilai ekonominya tidak hanya berasal dari hasil penjualan komoditas dan hasil ikutan seperti daging, ranggah, velvet, testis, jeroan, kulit tetapi juga potensi intrinsik yang dimiliki seperti keunikan bentuk tubuh dan tingkah laku dapat memberi kepuasan psikologis. Potensi ini

dapat dikembangkan sebagai bagian dari jasa lingkungan yang memiliki nilai yang tinggi sebagai obyek pariwisata alam.

Daging rusa dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani yang banyak diminati masyarakat karena mengandung protein 21,1%, lemak 7%, dan kolesterol sebesar 58 mg/100 gram (Semiadi *et al.*, 1993; Putri, 2002; Semiadi & Nugraha, 2004). Kandungan gizi dalam daging rusa relatif lebih tinggi dibandingkan dengan hewan ternak konvensional. Demikian juga cita rasa daging rusa lebih enak dibandingkan hewan ternak lainnya yang biasa dikonsumsi karena serat halus, kandungan kolesterol rendah, lebih lezat, dan mudah dicerna. Walaupun harga daging rusa (*venison*) cukup mahal tapi cukup banyak dicari orang karena 50-55% lemaknya bersifat *polyunsaturated* atau bukan lemak jenuh (Anderson, 1984; Semiadi *et al.*, 1993; Semiadi, 2006).

Pemanfaatan rusa sebagai jenis satwa yang memiliki nilai ekonomis, sudah banyak dilakukan di Indonesia melalui penangkaran. Penangkaran merupakan salah satu upaya konservasi jenis dan populasi secara *ex-situ*, melalui pengembangbiakan dan pembesaran rusa dengan tetap memperhatikan kemurnian jenis sampai pada keturunan pertama (F_1). Penangkaran merupakan salah satu program pelestarian dan pemanfaatan untuk tujuan konservasi dan ekonomi. Menurut Thohari *et al.* (1991), penangkaran adalah suatu kegiatan untuk mengembangbiakkan satwaliar yang bertujuan untuk memperbanyak populasi dengan tetap mempertahankan kemurnian genetik sehingga kelestarian dan keberadaan jenis satwa tertentu dapat dipertahankan di habitat alam.

Manfaat yang diperoleh selain aspek konservasi adalah obyek eko-wisata (keunikan dan keindahan) dan obyek berburu untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani serta hasil ikutan lainnya (keturunan ke-2/ F_2 dan seterusnya). Hasil penangkaran rusa juga memiliki prospek untuk dikembangkan dalam skala budidaya

secara komersial, sehingga fungsi hutan sebagai sumber pangan dapat terpenuhi.

Hutan Penelitian (HP) Dramaga, Bogor merupakan salah satu aset penting sebagai sarana penelitian yang dikelola oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR) Bogor yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Agraria No. 593/321/SK 437/Ditag/1987, seluas 57,75 ha dengan status lokasi Hak Guna Usaha. Sejak tahun 2008 di dalam kawasan seluas $\pm 7,0$ hektar telah dibangun dan dikembangkan Pusat Penangkaran Rusa Timor, dengan tujuan untuk melestarikan rusa yang akan dijadikan sebagai obyek penelitian dan dikembangkan sebagai obyek wisata alam.

Analisis finansial dalam penangkaran rusa diperlukan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengembangan penangkaran yang memberikan gambaran tentang penangkaran ditinjau dari aspek ekonomi. Suatu investasi kegiatan dianggap layak apabila mampu memberikan keuntungan berupa pengembalian modal investasi dalam suatu kurun waktu tertentu. Oleh karena itu, kajian tentang nilai finansial penangkaran rusa timor di HP Dramaga menjadi urgen dan penting untuk dilakukan.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi tentang tingkat keberhasilan dan kelayakan finansial penangkaran rusa timor di HP Dramaga. Hasil riset yang dicapai diharapkan bermanfaat sebagai sumber informasi dan acuan bagi pengelola penangkaran atau masyarakat yang berminat mengembangkan penangkaran rusa timor.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di lokasi penangkaran rusa timor yang terletak dalam kawasan HP Dramaga, Bogor milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi

dan Rehabilitasi. Secara administratif pemerintahan, HP Dramaga termasuk dalam Kelurahan Situ Gede dan Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat. Lokasi HP Dramaga terletak pada ketinggian 244 m di atas permukaan laut dan secara geografis terletak pada $6^{\circ}33'8''$ - $6^{\circ}33'35''$ LS dan $106^{\circ}44'50''$ - $106^{\circ}105'19''$ BT (Parisy *et al.*, 1999). Penangkaran rusa timor dibangun pada bulan Mei tahun 2008, dan penelitian dilakukan bulan Desember 2008 sampai Agustus 2012.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rusa timor sebanyak sembilan individu (populasi awal), pakan rusa (hijauan dan konsentrat), pedoman wawancara, dan alat tulis. Alat yang digunakan antara lain kamera, meteran, dan peta lokasi.

C. Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi persepsi masyarakat di sekitar penangkaran, biaya investasi, biaya tetap, biaya variabel, dan penerimaan. Data sekunder meliputi monografi kelurahan dan literatur terkait dengan penangkaran.

a. Persepsi Masyarakat

Data tentang persepsi masyarakat dikumpulkan melalui wawancara tidak terstruktur atau tidak resmi (*informal interview*), dilakukan dengan cara bebas, santai, dan tanpa menggunakan kuesioner (Kountur, 2007). Responden adalah masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi penangkaran yang dipilih secara purposif yakni aparat kelurahan dan sesepuh sebanyak 20 responden terdiri atas 10 responden di kelurahan Bubulak dan 10 responden di kelurahan Situ Gede. Responden yang diwawancarai merupakan bagian dari masyarakat yang terkena dampak langsung dari adanya penangkaran rusa.

Informasi yang digali dari responden adalah aspirasi, harapan, dan dampak dengan adanya penangkaran rusa.

b. Finansial Penangkaran

Nilai finansial penangkaran dihitung dari selisih biaya (investasi, tetap, variabel) dan penerimaan. Biaya investasi meliputi bangunan, instalasi air dan listrik, serta kebun pakan. Biaya tetap meliputi upah tenaga kerja. Biaya variabel meliputi pakan, obat-obatan, alat tulis, dan peralatan kandang. Menurut Gray *et al.* (1978), untuk mengetahui penerimaan dan pengeluaran suatu kegiatan, perlu dilakukan analisis kriteria investasi. Kelayakan finansial diukur berdasarkan kriteria penilaian investasi, yakni BCR (*Benefit Cost Ratio*), NPV (*Net Present Value*), dan IRR (*Internal Rate of Return*).

BCR merupakan perbandingan antara pendapatan dan biaya, di mana suatu usaha dinilai layak apabila nilai $BCR > 1$; apabila $BCR < 1$, maka usaha tersebut dinilai tidak layak untuk dilakukan. NPV merupakan keuntungan bersih yang diperoleh dari pendapatan kotor dikurangi jumlah biaya atau selisih antara *present value* arus keuntungan dengan *present value* arus biaya (Sumanto, 2006). Suatu usaha dinyatakan layak untuk dilaksanakan apabila NPV yang dihasilkan ≥ 0 . IRR merupakan suku bunga diskonto yang menyebabkan jumlah hasil diskonto pendapatan sama dengan jumlah hasil diskonto biaya, atau suku bunga yang membuat NPV bernilai nol. Suatu usaha dikatakan layak apabila memiliki nilai $IRR >$ dari suku bunga diskonto.

2. Analisis Data

a. Persepsi Masyarakat

Data persepsi masyarakat dianalisis secara deskriptif. Informasi ini untuk memahami munculnya pandangan dan sikap masyarakat terhadap penangkaran rusa. Selain itu, persepsi masyarakat dapat pula digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan ruang penangkaran rusa beser-

ta kawasan untuk membangun berbagai fasilitas.

b. Nilai Finansial

Nilai finansial meliputi NPV, BCR, dan IRR. Nilai NPV diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

di mana:

B_t = pendapatan kotor tahunan

C_t = biaya tahunan

n = umur ekonomis proyek

t = tahun proyek

$(1+i)^t$ = *Discounted Factor* (DF)

Nilai BCR dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

IRR dihitung menggunakan rumus:

$$IRR = DFP + \left[\frac{NPV}{PVP - PVN} \times (DFN - DFP) \right]$$

di mana:

DFP = *Discounting Factor*, digunakan untuk menghasilkan *present value positive*

DFN = *Discounting Factor*, digunakan untuk menghasilkan *present value negative*

PVP = *Present Value Positive*

PVN = *Present Value Negative*

Selanjutnya untuk mengetahui jangka waktu pengembalian suatu usaha atau waktu yang diperlukan untuk membayar kembali semua biaya yang telah dikeluarkan (*payback return*), digunakan rumus berdasarkan Gray *et al.* (1978) sebagai berikut:

$$\text{Waktu pengembalian} = \frac{\text{Total biaya investasi}}{\text{Pendapatan bersih per tahun}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Masyarakat

Kondisi masyarakat Dramaga (Kelurahan Bubulak dan Situ Gede) dicirikan melalui jumlah penduduk, jenis kelamin, tingkat pendidikan, mata pencaharian, ke-

pemilikan, dan penggunaan lahan. Jumlah penduduk kelurahan Bubulak sebanyak 13.279 jiwa terdiri atas laki-laki 49,68% dan perempuan 50,32%. Pendidikan tertinggi adalah SLTA (26,54%), dan memiliki lahan pertanian berupa sawah hanya 0,88% dari luas wilayah kelurahan. Mata pencaharian sebagian besar adalah sebagai pedagang (33,86%) dan sebagian besar beragama Islam (99,06%) (Kelurahan Bubulak, 2012). Jumlah penduduk kelurahan Situ Gede sebanyak 8.428 jiwa (laki-laki 51,32% dan perempuan 48,68%). Tingkat pendidikan masyarakat kelurahan Situ Gede yang tertinggi yakni SD (20,76%). Mata pencaharian masyarakat sebagian besar adalah petani (37,24%) dengan luas lahan pertanian hanya 0,57% dari luas wilayah kelurahan dan masyarakat Situ Gede mayoritas beragama Islam (99,83%) (Kelurahan Situ Gede, 2012). Secara rinci kondisi masyarakat pada kedua kelurahan tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1.

B. Persepsi Masyarakat

Persepsi masyarakat terhadap penangkaran rusa timor yang terletak di dalam kawasan HP Dramaga belum positif di mana hanya 20% dari responden meyakini bahwa rusa sebagai satwaliar yang perlu dilestarikan dan dilindungi. Kawasan HP Dramaga telah diakui oleh masyarakat Bubulak dan Situ Gede sebagai milik negara namun hanya 50% responden yang setuju dengan adanya penangkaran rusa timor di HP Dramaga. Sesungguhnya batas kawasan telah ditata secara permanen sehingga tidak terjadi konflik hak atas tanah dengan masyarakat sekitar. Sebanyak 30% dari responden menyadari keberadaan penangkaran rusa timor memiliki arti penting bagi kehidupan sehari-hari. Berdasarkan wawancara dengan masyarakat, nilai manfaat yang diperoleh dari adanya penangkaran rusa dapat meningkatkan kunjungan wisata alam yang dipicu oleh keinginan untuk melihat rusa.

Berkaitan dengan adanya penangkaran rusa timor di HP Dramaga, masyarakat sekitar kawasan berharap dapat membuka usaha warung makan dan minuman serta ingin menjadi tenaga kontrak, baik sebagai petugas keamanan rusa, pengambil pakan, penanaman dan pemeliharaan pakan rusa, maupun buruh dalam pembangunan sarana prasarana. Semua harapan tersebut telah dipenuhi oleh pihak pengelola penangkaran di mana petugas keamanan rusa sebanyak empat orang telah dijadikan sebagai tenaga kontrak di P3KR dan tiga orang pencari pakan rusa dijadikan sebagai tenaga harian lepas serta selalu melibatkan masyarakat sekitar dalam berbagai kegiatan yang berhubungan dengan pembangunan sarana dan prasarana penangkaran rusa. Oleh karena itu, kegiatan pembangunan penangkaran rusa dapat menimbulkan dampak sosial yang positif atau menambah pendapatan bagi masyarakat sekitar. Pihak pengelola penangkaran rusa meyakini bahwa partisipasi masyarakat sangat diperlukan untuk pengumpulan informasi, konsultasi, pengambilan keputusan, inisiatif pelaksanaan, dan evaluasi. Semakin besar keterlibatan masyarakat dalam kegiatan penangkaran, akan semakin besar pula kemungkinan untuk mengajak masyarakat setempat mencapai tujuan konservasi dan pengembangan penangkaran rusa timor.

C. Peruntukan Kawasan HP Dramaga

Luas keseluruhan kawasan HP Dramaga sekitar 57,75 ha dan sebagian besar (41,56%) merupakan hutan tanaman yang ditanam sejak tahun 1954 (Tabel 1).

Luas lokasi sekitar 24,00 ha merupakan kawasan hutan tanaman sejumlah 102 petak, termasuk di dalamnya kawasan penelitian sutera alam dan petak tanaman murbei serta bekas kantor Stasiun Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Pada kawasan bekas kantor Stasiun Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika ditanam berbagai jenis pakan rusa, seperti rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), *Setaria sphacellata*, king grass (*Pennisetum purpuphoides*), *Brachiaria* sp., kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), ketela rambat (*Ipomoea batatas* L.), singkong (*Manihot utilissima*), dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Di kawasan penelitian sutera alam, merupakan tempat pengambilan rumput liar yang dikonsumsi oleh rusa seperti kipait (*Axonopus compressus* Beauv), lameta (*Leersia hexandra* Swartz), gewor (*Cornellina nudiflora* L.), bayondah (*Isachne globosa*), aawian (*Panicum montanum* Roxb.), dan kolonjono (*Hierochloe horsfieldii* Maxim).

Tabel (Table) 1. Luas HP Dramaga berdasarkan peruntukan lahan (*Size of Dramaga RF based on land use*)

No.	Peruntukan lahan (<i>Land use</i>)	Luas (<i>Size</i>) (ha)	Persentase (<i>Percentage</i>) (%)	Keterangan (<i>Remark</i>)
1.	Hutan tanaman (<i>Plantation forest</i>)	24,00	41,56	127 jenis pohon (<i>Tree species</i>)
2.	Kawasan penyangga (<i>Buffer zone</i>)	11,90	20,61	Tanaman obat (<i>Medicinal plant</i>)
3.	CIFOR (<i>Center for International Forestry Research</i>)	10,00	17,32	Kantor (<i>Office</i>)
4.	Kawasan wisata alam (<i>Ecotourism area</i>)	4,25	7,36	Tepi danau (<i>Lakeside</i>)
5.	Kawasan pusat pengelolaan rusa (<i>Management centre area of deer</i>)	3,00	5,19	Kantor, lapangan (<i>Office, field</i>)
6.	Fasilitas umum (<i>Public facility</i>)	2,50	4,33	Perumahan dinas (<i>Housing services</i>)
7.	Kawasan makam (<i>Tomb area</i>)	2,10	3,64	Dekat pemukiman (<i>Near the settlement</i>)

Jumlah (Total)	57,75	100
----------------	-------	-----

Kawasan penyangga seluas 11,90 ha merupakan lokasi yang berbatasan dengan pemukiman penduduk di mana dilakukan kegiatan konservasi *ex-situ* dan penelitian budidaya jenis tumbuhan obat, sebanyak 60 petak. Kemungkinan terjadinya pengobatan alami secara naluri oleh rusa adalah dengan kebiasaan memakan kulit batang pohon yang tumbuh di sekitar tempat hidupnya. Hal ini karena beberapa kulit batang pohon memiliki getah dan kambium yang berefek antihelmintik yang dapat mengobati infeksi cacing, selain efek kemoterapika lainnya untuk analgesik, antipiretik, dan antiparasit. Salah satu jenis kulit kayu yang umum digunakan sebagai obat-obatan adalah jenis pulai (*Alstonia scholaris*) yang secara tradisional telah banyak digunakan oleh masyarakat di beberapa daerah di Indonesia. Getah dari kulit ini diketahui dapat menyembuhkan beberapa penyakit, baik pada saluran darah, pencernaan, maupun organ tubuh lainnya. Oleh sebab itu, pada lokasi penangkaran rusa perlu dilakukan pengayaan jenis tanaman ini sebagai tanaman obat yang dapat dikonsumsi rusa secara alami. Kawasan ini juga merupakan tempat di mana petugas penangkaran mengambil pakan rusa berupa rumput.

Kawasan seluas 10 ha digunakan oleh CIFOR (*Center for International Forestry Research*) untuk pembangunan kantor dan fasilitas lainnya. CIFOR merupakan pusat penelitian kehutanan berbasis internasional yang sangat peduli terhadap kelestarian lingkungan. Oleh karena itu kawasan ini merupakan rumah bagi berbagai jenis flora dan fauna, termasuk rusa dan burung sehingga dijadikan sebagai tempat penelitian, sumber plasma nutfah, dan sumber benih tanaman.

Kawasan seluas 4,25 ha yang berada di tepi Setu Gede merupakan kawasan yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai wisata alam terutama pada hari-hari

libur. Setu Gede sering dijadikan sebagai tempat rekreasi karena memiliki pemandangan yang indah, sebagai tempat perlombaan memancing ikan, serta berperahu mengelilingi danau. Adanya penangkaran rusa menambah nilai penting Situ Gede sebagai obyek wisata alam sehingga dapat menambah pendapatan masyarakat terutama pada hari libur. Pembangunan toilet untuk umum dan warung atau kios telah dilakukan dalam kawasan ini dan sangat bermanfaat bagi pengunjung.

Kawasan seluas 3,00 ha digunakan untuk lapangan olahraga, perumahan dinas pimpinan Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Kehutanan, dan beberapa fasilitas hunian. Kawasan ini penting karena merupakan sarana-prasarana yang mendukung keberhasilan penangkaran rusa.

Untuk fasilitas umum seluas 2,50 ha merupakan kawasan bekas persemaian dan bangunan Dharma Wanita Badan Litbang Kehutanan digunakan untuk pusat informasi penangkaran, pos jaga, gudang pakan, dan instalasi listrik.

Lokasi yang tersisa sekitar 2,10 ha digunakan untuk makam karena berdekatan dengan pemukiman penduduk. Dari total luas kawasan wisata alam, fasilitas umum, dan sebagian kecil kawasan perumahan, digunakan sebagai lokasi penangkaran rusa seluas ± 7,0 ha (Gambar 1).



Gambar (Figure) 1. Lokasi penangkaran rusa timor di HP Dramaga, Bogor (*Timor deer captive at Dramaga RF*). Sumber (Sources): Setio, 2008

D. Nilai Ekonomis Rusa Timor

Rusa merupakan komoditi ekonomi yang dapat dimanfaatkan, antara lain daging, kulit, velvet, ranggah, testis, dan jeroan. Masyarakat lebih suka mengonsumsi daging rusa dibandingkan daging lainnya meskipun harganya lebih mahal dibandingkan daging sapi atau kambing. Berdasarkan selera pengunjung restoran di kota-kota besar, 84,2% pengunjung berkeinginan mencicipi menu hidangan rusa dan 44,4% pernah menyantap sajian sate dan *steak* daging rusa yang umumnya didatangkan dari luar negeri, seperti New Zealand (Mukhtar, 1996). Selain daging, produk rusa dibedakan dalam empat kelompok yaitu kulit, jeroan, ranggah, dan velvet. Kulit rusa merupakan bahan baku kerajinan kulit seperti dompet, jaket, dan sepatu yang memiliki harga jual tinggi dibandingkan dengan kulit ternak lain karena sifatnya yang kuat dan lentur. Produk rusa berupa kulit diekspor ke Jerman dan diolah menjadi pakaian berkualitas tinggi seperti celana pendek (Ma'ruf *et al.*, 2005).

Velvet yang tumbuh dari substrat tulang rawan dan pada bagian luarnya mengandung pembuluh darah dan jaringan vaskuler, dapat dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional, bahan obat-obatan oriental, tonik, dan makanan (Ma'ruf *et al.*, 2005). Beberapa ahli dari Cina dan Uni Soviet mengatakan, velvet mengandung bahan perangsang. Penggunaan produk ini dikenal dengan nama *Traditional Chinese Medicine* (TCM). Menurut para tabib, manfaat mengonsumsi velvet adalah dapat meningkatkan metabolisme tubuh. Beberapa kemanjuran dari racikan velvet yang dijual dalam bentuk kapsul oleh para tabib Cina dikatakan dapat memperlambat proses impotensi atau sebagai obat kuat dan mempercepat proses penghilangan kelelahan (Semiadi & Nugraha, 2004). Hal ini karena velvet mengandung mineral seperti kalsium, kalium, magnesium, natrium, phosphor, c

balt, cuprum, ferrous, mangan, dan selenium sehingga dapat digunakan sebagai obat *aprodhisica* atau perangsang libido. Ekstrak velvet digunakan sebagai obat peluntur yang disebut "*pantocrin*" dan telah dipasarkan secara bebas di Cina dan Jepang. Velvet di Cina digunakan sebagai tonik pasca melahirkan (Takandjandji & Handoko, 2005).

Hasil ekstraksi alkohol dari velvet rusa dalam bentuk cair di Jepang, disebut *pantocrin* atau *rulondin* dan di Rusia disebut *rantarin*. Oleh karena manfaat velvet cukup tinggi, maka nilai jualnya melambung tinggi terutama bagi para tabib Cina. Harga jual velvet yang sudah dikeringkan dan dijadikan emping mencapai US \$ 120/kg (Garsetiasih & Takandjandji, 2006).

Produk rusa berupa ranggah yang keras dalam bentuk utuh atau lengkap dapat dijadikan souvenir yang biasa dijual di taman wisata dan kebun binatang. Ranggah rusa dapat dijadikan kancing, gagang pisau, bantalan trofi, mantel, pengikat taplak meja, gelang, jepit rambut, dan rak senjata berburu. Di kota seperti Bogor, harga ranggah yang telah dijadikan hiasan berkisar antara Rp 250.000,- sampai dengan Rp 750.000,-.

Produk lain dari rusa yang dapat dimanfaatkan adalah ekor, taring termasuk mata dan gigi, urat daging atau otot, hati, jantung, ginjal, penis, lidah, kaki, dan darah. Testis dan *foetus* (anak) yang masih berada di dalam kandungan induk dapat dijadikan sebagai bahan obat-obatan atau jamu. Penis rusa dapat merampingkan tubuh dari kelebihan lemak dan daging tetapi harus dengan tulang tempat melekatnya penis, lengkap dengan testis dan rambut. Harga penis tergantung pada pan-

yang bernilai tinggi, merupakan komoditas yang bernilai tinggi walaupun harganya dapat mencapai ratusan juta atau ben-



Di Eropa dan Skandinavia, jeroan seperti hati, lidah, dan jantung diolah menjadi makanan khusus, tulang rusa dan bagian dari daging yang kurang disukai termasuk leher dan tulang iga dapat digunakan untuk *soup* dan gulai. Tulang rusa dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk fosfat (Hardjanto *et al.*, 1991). Organ *visceral* (jeroan) rusa mempunyai prospek dalam bentuk soto babat yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Ma'ruf *et al.*, 2005). Taring lengkap dengan gigi dan mata rusa yang tidak berlubang, warna coklat dan yang berpasangan, harganya cukup tinggi, dapat dibuat perhiasan seperti jepitan dasi, anting-anting, dan *bross* (Anderson, 1984).

Ekor rusa dipercaya secara umum terutama bagi wanita Cina sebagai obat setelah melahirkan yang dapat merampingkan tubuh. Bagian yang paling berkhasiat dari ekor rusa terletak pada glandulanya yang berwarna hitam. Ekor dapat dibekukan, dikemas dan dijual dalam kemasan 2 ons dan 56 gram. Urat daging atau otot rusa diambil dari bagian bawah kaki dengan cakar yang masih tetap menempel. Urat tersebut dikeringkan dan dikemas dalam kantong *polyethere*. Kepala rusa termasuk bagian atas dari *pedicle*, diekspor dalam bentuk beku ke New Zealand.

E. Analisis Finansial Rusa Timor

Analisis finansial terhadap penangkaran rusa timor di HP Dramaga dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data di lapangan, yakni data primer berupa hasil wawancara dengan masyarakat, dan data sekunder mengenai penilaian investasi sehingga diperoleh informasi mengenai perkiraan biaya investasi, tetap, variabel, dan penerimaan.

1. Biaya Investasi

Biaya investasi penangkaran rusa timor yang dikeluarkan sejak didirikan meliputi biaya pembangunan (pagar kandang transit, *shelter*, kandang pembiakan, *yard* atau kandang tertutup, pengolahan limbah, pos jaga), biaya instalasi air dan lis-

trik, pengadaan induk atau bibit, dan kebun pakan. Total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 334.462.100,-.

2. Biaya Tetap

Biaya tetap yang dikeluarkan selama 10 tahun terdiri atas komponen upah seperti tenaga pemelihara rusa, petugas keamanan, pencari pakan, perawatan investasi (bangunan dan sarana listrik atau air). Total biaya tetap per tahun sebesar Rp 100.130.000,-

3. Biaya Variabel

Biaya variabel yang dikeluarkan dalam penangkaran rusa meliputi biaya pakan (pembelian konsentrat berupa jagung, dedak padi, ubi jalar, singkong), obat-obatan dan vitamin, alat tulis kantor dan peralatan kandang, rata-rata sebesar Rp 21.922.000,- per tahun sehingga jumlah biaya tetap dan variabel yang dikeluarkan sebesar Rp 122.052.000,- per tahun.

4. Penerimaan

Besarnya penerimaan yang diperoleh dan analisis biaya yang dikeluarkan dalam penangkaran rusa timor di HP Dramaga selama 10 tahun, dapat dilihat pada Lampiran 2, Lampiran 3, dan Lampiran 4. Penerimaan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Harga jual ekonomis rusa dewasa hidup sebesar Rp 7.500.000,- per individu sesuai dengan harga jual yang berlaku, pada tahun kedua sampai tahun keempat. Tahun kelima sampai tahun ketujuh, harga jualnya meningkat Rp 10.000.000,- per individu dan tahun kedelapan sampai tahun ke-10 sebesar Rp 15.000.000,- per individu. Umur yang tepat untuk dijual adalah 18 bulan karena berat badan rusa sudah stabil. Penjualan di bawah umur akan rugi karena harganya lebih rendah dan kesempatan untuk memanfaatkan kecepatan pertumbuhan badan yang baik dan optimal akan hilang. Penjualan di atas umur juga akan rugi karena biaya pemeliharaan terus berjalan sedangkan pertambahan berat badan tidak ada.

Waktu yang tepat untuk penjualan rusa adalah pada saat musim kemarau di mana pakan segar sulit dijumpai.

b. Harga jual setelah disembelih

1) Karkas

Berat karkas (daging tanpa jeroan, kepala, dan kaki) rusa dewasa diasumsikan sebesar 60% dari berat hidup dan rata-rata berat rusa dewasa 70 kg (Garsetiasih & Takandjandji, 2006). Harga daging rusa didekati melalui harga daging sapi di pasaran saat penelitian, di mana harga daging sapi Rp 60.000,- per kilogram dan harga daging rusa 25% lebih tinggi dari daging sapi atau setara Rp 75.000,- per kilogram (untuk tahun kedua sampai tahun kelima). Tahun keenam sampai tahun ke-10 harga daging sapi menjadi Rp 75.000,- per kilogram sehingga harga daging rusa meningkat 40% dari daging sapi, menjadi Rp 105.000,- per kilogram.

2) Jeroan

Berat jeroan diasumsikan sebesar 30% dari berat hidup rusa dan 10% merupakan isi rumen, air, dan darah yang tidak tertimbang. Harga jeroan rusa didekati dengan harga jeroan daging sapi di pasaran yakni Rp 40.000,-. Harga jeroan rusa 25% lebih tinggi dari jeroan sapi atau setara dengan Rp 50.000,- per kilogram pada tahun kedua sampai tahun kelima. Tahun keenam sampai ke-10 harga jeroan sapi di pasaran diasumsikan meningkat menjadi Rp 50.000,- sehingga jeroan rusa juga meningkat 40% dari harga jeroan sapi menjadi Rp 70.000,- per kilogram.

3) Ranggah

Harga ranggah rusa jantan di beberapa tempat di kota Bogor dan sekitarnya sebesar Rp 300.000,- per kepala (Garsetiasih & Takandjandji, 2006) yang dipanen pada tahun pertama, ketiga, kelima, ketujuh, dan kesembilan.

4) Velvet

Harga velvet (ranggah muda) per kepala sebesar Rp 4.700.000,- di mana satu individu rusa jantan menghasilkan velvet yang berumur \pm 60 hari seberat 0,5 kilogram per kepala (dalam bentuk segar) dan setelah dikeringkan mengalami penyusut-

an berat sebesar 70% dari berat velvet segar (0,35 kg). Velvet yang diperdagangkan di pasaran merupakan velvet yang telah dikeringkan, dibuat serbuk dan dimasukkan ke dalam kapsul (1 kapsul berisi 250 mg serbuk) dan dijadikan sebagai obat. Dari 350 gram serbuk velvet, dapat dihasilkan 1.400 kapsul dan kapsul tersebut dimasukkan ke dalam botol untuk selanjutnya dijual. Satu botol berisi 30 buah kapsul sehingga 1.400 kapsul menjadi 47 botol, dan satu botol kapsul velvet harganya Rp 100.000,- (Takandjandji *et al.*, 2011) pada tahun kedua, keempat, dan keenam. Tahun ketujuh, kedelapan harga kapsul velvet meningkat menjadi Rp 125.000,- per botol dan tahun ke-10 Rp 150.000,- per botol. Menurut Semiadi & Nugraha (2004), harga velvet yang sudah dikeringkan tetapi belum dijadikan kapsul di pasaran mencapai US \$ 120 per kilogram.

5) Pupuk kandang

Satu individu rusa dewasa menghasilkan *faeces* basah rata-rata per hari sebesar 1.364,5 gram dan setelah menjadi kompos sebesar 459,56 gram atau 33,68% (Takandjandji *et al.*, 2011). Harga kompos di pasaran sebesar Rp 1.000,- per kilogram pada tahun pertama hingga tahun keempat. Tahun kelima sampai tahun ketujuh meningkat menjadi Rp 1.500,- per kilogram dan tahun kedelapan sampai tahun ke-10 menjadi Rp 2.000,- per kilogram.

6) Wisata

Jumlah pengunjung yang sering berkunjung di penangkaran rusa timor, rata-rata sebanyak 20 orang per hari dan pengunjung dapat membeli wortel seharga Rp 1.000,- per ikat untuk diberikan pada rusa.

7) Pupuk cair

Harga pupuk cair yang dihasilkan rusa timor di HP Dramaga sebesar 22,269 liter/43 individu/hari atau 0,518 liter/individu/hari dan harganya diasumsikan sebesar Rp 5.000,- per liter pada tahun pertama hingga tahun keempat. Tahun kelima hingga tahun ketujuh mencapai Rp

10.000,- per liter dan tahun kedelapan sampai ke-10 mencapai Rp 15.000,- per liter. Harga pupuk cair rusa tersebut sangat rendah apabila dibandingkan dengan harga pupuk cair dari ternak lainnya seperti kelinci, namun karena belum ada yang menggunakan pupuk cair tersebut, maka diasumsikan dengan harga terendah.

8) Jasa Pelatihan

Jasa pelatihan (alih teknologi) merupakan jasa peneliti pada setiap pemberian materi pelatihan dalam alih teknologi tentang penangkaran rusa sebanyak dua kali dalam setahun dengan honor sebesar Rp 2.000.000,-per pertemuan.

9) Kulit

Harga kulit rusa didekati dengan harga kulit kambing di mana kulit kambing mencapai Rp 150.000,- per lembar dan kulit rusa lebih tinggi yakni sebesar Rp 250.000,- per lembar pada tahun kedua hingga tahun kelima. Tahun keenam hingga tahun ke-10 meningkat menjadi Rp 275.000,-.

Nilai finansial penangkaran rusa timor di HP Dramaga disajikan pada Tabel 2, sementara analisisnya secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 5 dan Lampiran 6.

Tabel 2 menjelaskan bahwa kegiatan penangkaran rusa timor di HP Dramaga dapat dilanjutkan karena memiliki NPV sebesar Rp 204.871.702,- pada tingkat suku bunga 18% yang berarti > 0. Menurut Gray *et al.* (1978) apabila nilai NPV ≥ 0 berarti proyek cukup menguntungkan karena nilai NPV memberikan gambaran kemampuan program investasi dalam menghasilkan keuntungan pada tingkat suku bunga tertentu.

Nilai BCR merupakan ukuran kelayakan program investasi antara *cost* dan *benefit* pada tingkat suku bunga tertentu. Hasil perhitungan nilai finansial menun-

jukkan bahwa pada tingkat suku bunga 18%, nilai BCR pada penangkaran rusa timor di HP Dramaga selama 10 tahun sebesar 1,42 atau > 1 sehingga dapat dikategorikan sebagai program investasi yang layak untuk dikembangkan.

Hasil analisis nilai IRR sebesar 25,55% di mana nilainya lebih tinggi pada tingkat suku bunga 18% dan suatu usaha dapat dikatakan layak apabila memiliki nilai IRR lebih besar dari suku bunga diskonto, yang berarti kegiatan penangkaran rusa timor di HP Dramaga mempunyai kemampuan untuk mengembalikan modal di atas tingkat suku bunga deposito yang berlaku (18%) sehingga kegiatan atau program ini dinilai sangat menguntungkan. Waktu pengembalian seluruh biaya investasi (*payback period*) selama 3,78 tahun.

Skenario penangkaran rusa timor di HP Dramaga, menggunakan beberapa pendekatan yang mengacu pada hasil penelitian terdahulu (Semiadi & Nugraha, 2004; Takandjandji & Sutrisno, 2006) (Lampiran 7 dan Lampiran 8):

1. Pengadaan rusa sebagai bibit awal sebanyak sembilan individu berumur < 5 tahun terdiri atas 4 jantan dewasa, 1 jantan anak, 2 betina dewasa, 2 betina remaja, dengan perbandingan 1:1.
2. Perubahan status fisiologi rusa dinilai pada awal tahun kegiatan, di mana status anak yang digunakan adalah yang berumur < 1 tahun dan remaja berumur 1-2 tahun.
3. Perubahan jumlah karena adanya penambahan (kelahiran) dan pengurangan (kematian karena penyakit, perkelahian antar sesama pejantan, *distocia*/kesulitan melahirkan, dan keluar dari lokasi penangkaran).

Tabel (Table) 2. Nilai finansial pada penangkaran rusa timor di HP Dramaga (*Financial value on deer timorensis captiveat Dramaga RF*)

No	Nilai finansial (<i>Financial value</i>)	Suku bunga (<i>Interest rate</i>) (%)	
		10,00	18,00

1.	NPV (<i>Net Present Value</i>) (Rp)	417.385.782	204.871.702
2.	BCR (<i>Benefit Cost Ratio</i>)	0,257	1,419
3.	IRR (<i>Internal Rate of Return</i>) (%)	0,026	25,55
4.	PP (<i>Payback Period</i>) (tahun/year)		3,78

4. Angka kelahiran adalah 90% dari jumlah betina dewasa (Takandjandji & Garsetiasih, 2002) pada awal tahun dan penambahan betina dewasa pada tahun berjalan.
5. Angka kematian adalah 6% dari populasi (Takandjandji & Garsetiasih, 2002), di mana 42,5% jantan dewasa, 42,5% betina dewasa, dan 15% kelahiran pada akhir tahun.
6. Jumlah jantan anak sebesar 50% kelahiran dikurangi 7,5% kematian dan ditambah jantan anak pada tahun berjalan yang dihitung pada akhir tahun.
7. Jumlah betina anak sebesar 50% kelahiran dikurangi 7,5% kematian dan ditambah betina anak pada tahun berjalan dan dihitung pada akhir tahun.
8. Jumlah jantan dewasa berdasarkan jantan dewasa dan jantan remaja di awal tahun dan penambahan jantan dewasa pada tahun berjalan, dikurangi 42,5% kematian, kemudian dikurangi kuota pemanfaatan yang dihitung pada akhir tahun.
9. Jumlah betina dewasa berdasarkan betina dewasa dan betina remaja di awal tahun dan penambahan betina dewasa pada tahun berjalan, dikurangi 42,5% kematian yang dihitung pada akhir tahun.
10. Jumlah jantan remaja berdasarkan jantan anak pada awal tahun sebelumnya dan penambahan jantan remaja pada tahun berjalan, dihitung pada akhir tahun.
11. Jumlah betina remaja berdasarkan betina anak pada awal tahun sebelumnya dan penambahan betina remaja pada tahun berjalan, dihitung pada akhir tahun.
12. Pemanfaatan rusa dilakukan pada akhir tahun kedua di mana pemanfaatan hanya pada jantan dewasa setelah disisakan sebanyak 20% jantan dewasa dari *sex ratio* antara jumlah

jantan dewasa dan seluruh betina pada akhir tahun. Misalnya berdasarkan hasil proyeksi, jumlah rusa yang hidup di penangkaran selama 10 tahun ke depan sebanyak 115 individu terdiri atas 67 individu jantan dan 48 individu betina. Rusa jantan yang disisakan di dalam penangkaran sebanyak 20% dari jumlah jantan seluruhnya (67,24 individu) = 13,45 individu. Berarti jumlah rusa jantan yang dimanfaatkan sebanyak 67,24-13,45 individu = 53,79 individu atau 54 individu. Total semua rusa yang disisakan di penangkaran setelah dimanfaatkan, adalah 115-54 individu = 61 individu terdiri atas jantan 13 individu dan 48 individu betina atau dengan imbalanced kelamin 1:4.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang nilai finansial penangkaran rusa timor di HP Dramaga selama 10 tahun, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai NPV penangkaran rusa sebesar Rp 204.871.702,- pada tingkat suku bunga 18%; BCR 1,419; dan IRR 25,55%.
2. Penangkaran rusa timor di HP Dramaga mempunyai kemampuan untuk mengembalikan modal atau seluruh biaya investasi selama 3,78 tahun pada tingkat suku bunga deposito 18%.
3. Penangkaran rusa dinilai sangat menguntungkan berupa penciptaan lapangan kerja dan kesempatan berusaha bagi masyarakat sekitar yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraannya.
4. Tingkat keberhasilan penangkaran rusa timor di HP Dramaga cukup tinggi dengan pertumbuhan populasi yang

signifikan. Populasi awal pada tahun 2008 sebanyak sembilan individu terdiri atas lima jantan (empat dewasa, satu anak) dan empat betina (dua dewasa dan dua remaja). Populasi saat ini (Agustus 2012) atau memasuki tahun kelima, sudah mencapai 48 individu, terdiri atas 18 individu jantan dan 30 individu betina (*sex ratio* 1 : 2), sedangkan hasil perhitungan proyeksi mencapai 45 individu terdiri atas 23 jantan dan 22 betina (*sex ratio* 1 : 1).

B. Saran

1. HP Dramaga perlu dikelola secara intensif dengan melibatkan masyarakat sekitar sehingga keamanan rusa lebih terjamin. Pengelolaan yang baik dapat membantu meningkatkan kualitas serta nilai jual rusa hasil penangkaran, melalui pemberian pakan yang memenuhi kebutuhan gizi, mengatur *sex ratio*, menjaga kesehatan, dan memberikan kasih sayang (interaksi intensif antara *keeper* dengan rusa).
2. Hasil analisis finansial rusa timor di penangkaran HP Dramaga, Bogor cukup bermanfaat, sehingga dapat digunakan oleh *user* (pengguna) yang berminat untuk menangkarkan rusa dengan tujuan komersial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada yang terhormat Prof. Ris. Dr. Abdullah Syarif Mukhtar, M.S. dan Dr.Ir. Murniati, M.Sc. yang telah mencurahkan waktunya untuk mencermati dan koreksi tulisan ini hingga selesai. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada teman-teman di lokasi penangkaran rusa Dramaga (Carlan Sudaryo, Zaenal Asikin, Rinto Nurman, Wawan, Winata, Heriatna, dan Endang) yang telah membantu selama melakukan penelitian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R. (1984). Deer farming (Deer refresher course). *Proceedings No. 72*. Australia: The University of Sydney.
- Garsetiasih, R. & Takandjandji, M. (2006). Model penangkaran rusa. *Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan, Padang*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- Gray, C., Kadariah, & Karlina, L. (1978). *Pengantar evaluasi proyek*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Hardjanto, Masy'ud, B., & Yulius, H. (1991). *Analisis kelayakan finansial penangkaran rusa di BKPH Jonggol, KPH Bogor*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Kelurahan Bubulak. (2012). *Monografi Kelurahan Bubulak*. Bogor: Kelurahan Bubulak.
- Kelurahan Situ Gede. (2012). *Monografi Kelurahan Situ Gede*. Bogor: Kelurahan Situ Gede.
- Kountur, R. (2007). *Metode penelitian untuk penulisan skripsi dan tesis* (Edisi revisi). Jakarta: Penerbit PPM.
- Ma'ruf, A., Atmoko, T., & Syahbani, I. (2005). Teknologi penangkaran rusa sambar (*Cervus unicolor*) di desa Api-api Kabupaten Penajam Paser Utara Kalimantan Timur. *Prosiding Gelar dan Dialog Teknologi: Teknologi untuk Kelestarian Hutan dan Kesejahteraan Masyarakat, Mataram, 29-30 Juni 2005*. Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Mukhtar, A.S. (1996). *Studi dinamika populasi rusa (Cervus timorensis de Blainville) dalam menunjang manajemen Taman Buru Pulau Moyo, Propinsi Nusa Tenggara Barat*

- (Disertasi Sekolah Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor.
- Parisy, S., Djahhuri, E., Thohari, A.M., Pranggodo, B., & Sudaryanto. (1999). *Design engineering pengelolaan Kebun Percobaan Darmaga*. Kerjasama antara Fakultas Kehutanan IPB dengan Badan Litbang Kehutanan dan Perkebunan. Bogor: Departemen Kehutanan dan Perkebunan.
- Putri, T.S. (2002). *Kebijakan pengembangan rusa di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan.
- Semiadi, G., Barry, T.N., Wilson, P.R., Hodgson, J., & Purchass, R.W. (1993). Growth and venison production from red deer (*Cervus elaphus*) grazing red clover (*Trifolium pratense*) or perennial ryegrass (*Lofium perenne*) white clover (*Trifolium repens*) pasture. *Journal of Agriculture Science (Cambridge)* 125, 99-107.
- Semiadi, G. & Nugraha, R.T.P. (2004). *Panduan pemeliharaan rusa tropis*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Semiadi, G. (2006). *Biologi rusa tropis*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Setio, P. (2008). *Teknologi penangkaran rusa timor di HP Dramaga, Bogor*. (Laporan Tahunan). Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam. (Tidak diterbitkan).
- Sumanto. (2006). *Perencanaan penangkaran rusa timor (Cervus timorensis de Blainville) dengan sistem farming: studi kasus di penangkaran rusa kampus IPB Dramaga* (Tesis Sekolah Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor.
- Takandjandji, M. & Garsetiasih, R. (2002). Pengembangan penangkaran rusa timor (*Cervus timorensis*) dan permasalahannya di NTT. *Prosiding Seminar Nasional Bioekologi dan Konservasi Ungulata*. Bogor: PSIH-IPB, Puslit Biologi, Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Takandjandji, M. & Handoko, C. (2005). Pertumbuhan dan perkembangan tanduk rusa timor di penangkaran Oilsonbai. *Info Hutan II*(4), 311-320.
- Takandjandji, M. & Sutrisno, E. (2006). Teknik penangkaran rusa timor (*Cervus timorensis*). *Aisuli* 20, 1-15.
- Takandjandji, M., Setio, P., & Garsetiasih, R. (2011). *Pemanfaatan hasil ikutan penangkaran rusa yang bernilai ekonomis tinggi. Hasil penelitian program insentif riset untuk peneliti dan perekayasa Tahun 2011* (Laporan Akhir). Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Thohari, M., Haryanto, Masy'ud, B., Rinaldi, D., Arief, H., Djatmiko, W.A., ... & Sudjatnika. (1991). *Studi kelayakan dan perancangan tapak penangkaran rusa di BKPH Jonggol, KPH Bogor, Perum Perhutani Unit III Jawa Barat*. Kerjasama antara Perum Perhutani dengan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

Lampiran (Appendix) 1. Kondisi masyarakat Kelurahan Situ Gede dan Bubulak (*Community condition at Situ Gede and Bubulak Village*)

No.	Karakteristik (<i>Characteristic</i>)	Kelurahan Situ Gede (<i>Situ Gede Village</i>)	Kelurahan Bubulak (<i>Bubulak Village</i>)
1.	Agama (<i>Religion</i>):		
	- Islam (<i>Moslem</i>) (%)	99,83	99,06
	- Lainnya (<i>Other</i>) (%)	0,17	0,94
2.	Luas wilayah (<i>Area size</i>) (ha)	11.430	796,70
3.	Jumlah penduduk, jiwa (<i>Number of people, soul</i>)	8.428	13.279
4.	Jumlah rumah tangga (<i>Number of household</i>) (KK)	2.297	3.557
5.	Rata-rata anggota keluarga, jiwa (<i>Average of family, soul</i>)	3,67	3,73
6.	Kepadatan penduduk, jiwa (<i>People density, soul</i>) (km ²)	74	1.667
7.	Perbandingan jenis kelamin (<i>Sex ratio</i>)	1,05 : 1	0,99 : 1
8.	Tingkat pendidikan (<i>Level of education</i>):		
	- Tidak/belum tamat SD, jiwa (<i>Not completed elementary school, soul</i>)	2.299	3.262
	- TK dan Kelompok Bermain, jiwa (<i>Kindergarten and Play Group, soul</i>)	534	271
	- Tamat SD, jiwa (<i>Graduated elementary school, soul</i>)	1.750	3.281
	- Tamat SLTP, jiwa (<i>Junior high school, soul</i>)	579	1.465
	- Tamat SLTA, jiwa (<i>Senior high school, soul</i>)	1.392	3.525
	- Tamat perguruan tinggi, jiwa (<i>University, soul</i>)	861	1.366
	- Pendidikan khusus, jiwa (<i>Special education, soul</i>)	41	22
	- Buta huruf, jiwa (<i>Illiterate, soul</i>)	972	87
9.	Jenis mata pencaharian (<i>Kind of livelihood</i>):		
	- Petani, jiwa (<i>Farmers, soul</i>)	1.019	1.419
	- Pedagang, jiwa (<i>Merchant, soul</i>)	887	1.920
	- Pertukangan, jiwa (<i>Handy man, soul</i>)	455	113
	- Pegawai Negeri Sipil, jiwa (<i>Official, soul</i>)	71	348
	- Pensiunan, jiwa (<i>Pensions, soul</i>)	33	132
	- Pegawai swasta, jiwa (<i>Private employees, soul</i>)	195	1.536
	- Lainnya, jiwa (<i>Other, soul</i>)	76	203
10.	Penggunaan lahan (<i>Land use</i>):		
	- Pemukiman (<i>Settlement</i>) (ha)	11.245	514,0
	- Persawahan (<i>Paddy field</i>) (ha)	65,0	7,0
	- Perkebunan (<i>Plantation</i>) (ha)	24,0	-
	- Pemakaman (<i>Funeral</i>) (ha)	3,0	8,0
	- Pekarangan (<i>Yard</i>) (ha)	32,0	51,0
	- Perkantoran (<i>Office complex</i>) (ha)	5,0	-
	- Prasarana lainnya (<i>Other infrastructure</i>) (ha)	56,0	211,5

Lampiran (Appendix) 2. Biaya investasi, tetap, dan variabel penangkaran rusa timor di HP Dramaga selama 10 Tahun (*Cost of investment, fixed, and variable of timor deer captive at Dramaga RF during 10 years period*)

Jenis biaya (<i>Types of costs</i>)	Tahun ke- (<i>Years to</i>) (Rp)										Jumlah (Total) (Rp)	Rata-rata (Averages) (Rp)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
A. Biaya investasi (<i>Investment costs</i>)													
1. Bangunan (<i>Building</i>)													
a. Pagar kandang transit (<i>The enclosure fence of transit</i>)	49.956.000												
b. Perlindungan (<i>Shelter</i>)	19.500.000												
c. Kandang pembiakan (<i>Breeding cage</i>)	49.960.000												
d. Kandang tertutup (<i>Yard</i>)	49.900.100												
e. Pengolahan limbah (<i>Waste process</i>)	49.896.000												
f. Pos jaga (<i>House guard</i>)	9.000.000												
2. Instalasi air (<i>Water installation</i>)	11.500.000												
3. Instalasi listrik dan lampu (<i>Electrical and lighting installation</i>)	14.500.000												
4. Sekat portable (<i>Bulkhead portable</i>)	9.000.000												
5. Pengadaan induk rusa (<i>Procurement parent stock of deer</i>)	56.250.000												
6. Pembuatan kebun pakan (<i>Production of feeding ground</i>)	15.000.000												
Jumlah (Total) A	334.462.100												
B. Biaya tetap (<i>Fixed costs</i>)													
1. Upah (<i>Salary</i>)													
a. Tenaga pemelihara rusa, 2 orang (<i>Personnel raising deer, 2 people</i>)	21.600.000	21.600.000	21.600.000	21.600.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
b. Tenaga pengamanan, 2 orang (<i>Security, 2 people</i>)	21.600.000	21.600.000	21.600.000	21.600.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
c. Tenaga pencari pakan hijauan, 1 orang (<i>Personnel seekers forage feed, 1 people</i>)	10.800.000	10.800.000	21.600.000	21.600.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
2. Perawatan investasi (<i>Nursing investation</i>)													
a. Bangunan (<i>Building</i>)	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
b. Sarana listrik dan air (<i>Means of electricity and water</i>)	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Total (Total) B	61.400.000	61.400.000	72.200.000	72.300.000	120.500.000	120.500.000	120.500.000	120.500.000	126.000.000	126.000.000	1.001.300.000	100.130.000	100.130.000
C. Biaya variabel (<i>Variable costs</i>)													
1. Pakan (<i>Feed</i>)													
a. Jagung/singkong/ubi (<i>Corn/cassava</i>)	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000
b. Konsentrat ternak (<i>Concentrated livestock</i>)	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000

Lampiran (Appendix) 2. Lanjutan (Continued)

Jenis biaya (Types of costs)	Tahun ke- (Years to) (Rp)										Jumlah (Total) (Rp)	Rata-rata (Averages) (Rp)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
2. Obat-obatan dan vitamin (Medicines and vitamin)	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.980.000	1.980.000		
3. Alat Tulis Kantor (Stationary)	500.000	500.000	500.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000		
4. Peralatan kandang (Equipment of enclosure)	2.500.000	2.500.000	2.500.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000		
Jumlah (Total) C	17.400.000	17.400.000	17.400.000	20.400.000	20.400.000	23.220.000	25.720.000	25.720.000	25.780.000	25.780.000	219.220.000	21.922.000
Jumlah biaya (Cost total) A+B+C	78.800.000	78.800.000	89.600.000	92.700.000	140.900.000	143.720.000	146.220.000	146.220.000	151.780.000	151.780.000	1.220.520.000	122.052.000

Lampiran (Appendix) 3. Rincian penerimaan penangkaran rusa timor di HP Dramaga (Detail of income of timor deer captive at Dramaga RF)

Penerimaan (Revenues)	Tahun ke- (Years to) (Rp)										Jumlah (Sum atau total) (Rp)	Rata-rata (Averages) (Rp)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
1. Tanpa disembelih (Without slaughtered)													
- Rusa hidup (Deer live)	0	7.500.000	7.500.000	37.500.000	40.000.000	40.000.000	60.000.000	75.000.000	75.000.000	87.500.000			
- Ranggah (Antler)	1.500.000	-	3.300.000		6.300.000		9.900.000		14.100.000				
- Ranggah muda (Velvet)		9.400.000		28.200.000		35.250.000		47.000.000		63.450.000			
- Pupuk kandang (Manure)	1.675.350	3.853.305	4.858.515	5.863.725	10.806.008	12.816.428	15.078.150	23.119.830	26.135.460	29.486.160			
- Pupuk cair (Liquid fertilizer)	9.453.500	21.743.050	27.415.150	33.087.250	81.281.850	96.425.700	113.442.000	195.687.450	221.211.900	332.763.200			
- Wisata (Tourism)	3.650.000	3.650.000	3.650.000	3.650.000	5.475.000	5.475.000	5.475.000	7.300.000	7.300.000	7.300.000			
- Jasa diklat (Training service)	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000			
Jumlah penerimaan (Total revenues) 1	20.278.850	50.146.355	50.723.665	112.300.975	147.862.858	193.967.128	209.895.150	354.107.280	349.747.360	526.499.360	1.139.282.295	113.928.229,5	
2. Disembelih (Slaughtered)													
- Karkas (Carcass)	0	6.300.000	6.300.000	15.750.000	15.750.000	17.640.000	26.460.000	26.460.000	26.460.000	30.870.000			
- Jeroan (Deer visceral)	0	1.050.000	1.050.000	5.250.000	5.250.000	6.300.000	9.450.000	9.450.000	9.450.000	11.025.000			
- Kulit (Deer skin)	0	500.000	500.000	1.250.000	1.250.000	1.100.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.925.000			
Jumlah penerimaan (Total revenues) 2	0	7.350.000	7.350.000	21.000.000	21.000.000	23.940.000	35.910.000	35.910.000	35.910.000	41.895.000	230.265.000	23.026.500	
Jumlah penerimaan (Total revenues) 1+2	20.278.850	57.496.355	58.073.665	133.300.975	168.862.858	217.907.128	245.805.150	390.017.280	385.657.360	568.394.360	1.291.742.299	129.174.229,9	
Total keuntungan (Total profit)	(58.521.150)	(21.303.645)	(31.526.335)	40.600.975	27.962.858	77.007.128	99.585.150	243.797.280	233.877.360	416.614.360	1.028.093.981	102.809.398,1	

Lampiran (Appendix) 4. Rincian penerimaan usaha penangkaran rusa berdasarkan tingkat suku bunga 18% (Details of revenues of timor deer captive business based on interest rate 18%)

Pendapatan kotor (Gross income)	Tahun ke- (Years to) (Rp)										Jumlah (Sum) (Rp)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1. Penerimaan (Revenues)	20.278.850	57.496.355	58.073.665	133.300.975	217.907.128	217.907.128	245.805.150	390.017.280	385.657.360	568.394.360	20.278.850
Discount factor 18%	17.176.186	41.282.383	35.366.862	68.783.303	95.225.415	80.625.637	77.182.817	103.744.596	86.772.906	108.563.323	17.176.186
2. Biaya (Cost)	78.800.000	78.800.000	89.600.000	92.700.000	140.900.000	143.720.000	146.220.000	146.220.000	151.780.000	151.780.000	78.800.000
Discount factor 18%	66.743.600	56.578.400	54.566.400	47.833.200	61.573.300	53.176.400	45.913.080	38.894.520	34.150.500	28.989.980	66.743.600
3. Saldo (Net profit)	(58.521.150)	(21.303.645)	(31.526.335)	40.600.975	77.007.128	74.187.128	99.585.150	243.797.280	233.877.360	416.614.360	(58.521.150)
Discount factor 18%	(49.567.414)	(15.296.017)	(19.199.538)	20.950.103	33.652.115	27.449.237	31.269.737	64.850.076	47.878.386	79.573.343	(49.567.414)
Analisis finansial (Financial analyze)											
1. NPV (Net Present Value) (Rp)	204.871.702										
2. BCR (Benefit Cost Ratio)	1.419										
3. IRR (Internal Rate of Return) (%)	25.550										
4. PP (Payback Period) (tahun/year)	3.777										

Lampiran (Appendix) 5. Analisis finansial berdasarkan suku bunga (Financial analysis based on interest rates) 10%, 20%, 40%

Komponen (Component)	Tahun ke- (Years to) (Rp)									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Pendapatan kotor (Gross income)										
1. Penerimaan (Revenues)	20.278.850	57.496.355	58.073.665	133.300.975	168.862.858	217.907.128	245.805.150	390.017.280	385.657.360	568.394.360
Discount factor 10%	18.433.475	47.491.989	43.613.322	91.044.566	104.863.835	122.899.620	126.098.042	182.138.070	163.518.721	219.400.223
2. Biaya (Cost)	78.800.000	78.800.000	89.600.000	92.700.000	140.900.000	143.720.000	146.220.000	146.220.000	151.780.000	151.780.000
Discount factor 10%	71.629.200	65.088.800	67.289.600	63.314.100	87.498.900	81.058.080	75.010.860	68.284.740	64.354.720	58.587.080
3. Saldo (Net profit)	(58.521.150)	(21.303.645)	(31.526.335)	40.600.975	27.962.858	74.187.128	99.585.150	243.797.280	233.877.360	416.614.360
Discount factor 10%	(53.195.725)	(17.596.811)	(23.676.278)	27.730.466	17.364.935	41.841.540	51.087.182	113.853.330	95.233.981	160.813.143
NPV (Net Present Value) (Rp)	417.385.782									
BCR (Benefit Cost Ratio)	0,257									
IRR (Internal Rate of Return) (%)	0,026									
Pendapatan kotor (Gross income)										
1. Penerimaan (Revenues)	20.278.850	57.496.355	58.073.665	133.300.975	168.862.858	217.907.128	245.805.150	390.017.280	385.657.360	568.394.360
Discount factor 20%	16.892.282	39.902.470	33.624.652	64.251.070	67.882.869	72.998.888	68.579.637	90.874.026	74.817.528	92.079.886
2. Biaya (Cost)	78.800.000	78.800.000	89.600.000	92.700.000	140.900.000	143.720.000	146.220.000	146.220.000	151.780.000	151.780.000
Discount factor 20%	65.640.400	54.687.200	51.878.400	44.681.400	56.641.800	48.146.200	40.795.380	34.069.260	29.445.320	24.588.360
3. Saldo (Net profit)	(58.521.150)	(21.303.645)	(31.526.335)	40.600.975	27.962.858	74.187.128	99.585.150	243.797.280	233.877.360	416.614.360
Discount factor 20%	(48.748.118)	(14.784.730)	(18.253.748)	19.569.670	11.241.069	24.852.688	27.784.257	56.804.766	40.748.268	67.491.526
NPV (Net Present Value) (Rp)	171.329.588									
BCR (Benefit Cost Ratio)	1,380									
IRR (Internal Rate of Return) (%)	0,28									

Lampiran (Appendix) 5. Lanjutan (Continued)

Komponen (Component)	Tahun ke- (Years to) (Rp)									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Pendapatan kotor (Gross income)										
1. Penerimaan (Revenues)	20.278.850	57.496.355	85.626.671	137.242.605	145.125.424	161.904.248	201.018.464	233.610.218	269.047.169	314.749.350
Discount factor 40%	14.479.099	29.323.141	31.168.108	35.683.077	26.993.329	21.533.265	19.096.754	15.885.495	12.914.264	11.016.227
2. Biaya (Cost)	78.800.000	78.800.000	89.600.000	92.700.000	140.900.000	143.720.000	146.220.000	146.220.000	151.780.000	151.780.000
Discount factor 40%	56.263.200	40.188.000	32.614.400	24.102.000	26.207.400	19.114.760	13.890.900	9.942.960	7.285.440	5.312.300
3. Saldo (Net profit)	(58.521.150)	(21.303.645)	(3.973.329)	44.542.605	4.225.424	18.184.248	54.798.464	87.390.218	117.267.169	162.969.350
Discount factor 40%	(41.784.101)	(10.864.859)	(1.446.292)	11.581.077	785.929	2.418.505	5.205.854	5.942.535	2.971.304	5.703.927
NPV (Net Present Value) (Rp)	(16.828.600)									
BCR (Benefit Cost Ratio)	0,928									
IRR (Internal Rate of Return) (%)	0,371									

Lampiran (Appendix) 6. Hasil analisis finansial NPV, BCR, dan IRR penangkaran rusa Timor di HP Dramaga (Results of financial analysis of NPV, BCR, and IRR at timor deer captive at Dramaga RF)

Tahun (Years)	Hasil kotor (Gross product) (Rp)	Biaya kotor (Gross costs) (Rp)	Keuntungan bersih (Net benefit) (Rp)	Faktor keuntungan (Discount factor) 18% (Rp)	NPV at DF 18% (Rp)	Potongan keuntungan (Discount Benefit) (Rp)	Potongan biaya (Discount cost) (Rp)	Percobaan (Experiment) I		Percobaan (Experiment) II	
								DF 10% (Rp)	NPV (Rp)	DF 26% (Rp)	NPV (Rp)
1	20.278.850	78.800.000	(58.521.150)	0,847	(49.567.414)	17.176.186	66.743.600	0,909	(53.195.725)	0,794	(46.465.793)
2	57.496.355	78.800.000	(21.303.645)	0,718	(15.296.017)	41.282.383	56.578.400	0,826	(17.596.811)	0,630	(13.421.296)
3	58.073.665	89.600.000	(31.526.335)	0,609	(19.199.538)	35.366.862	54.566.400	0,751	(23.676.278)	0,500	(15.763.168)
4	133.300.975	92.700.000	40.600.975	0,516	20.950.103	68.783.303	47.833.200	0,683	27.730.466	0,397	16.118.587
5	168.862.858	140.900.000	27.962.858	0,437	12.219.769	73.793.069	61.573.300	0,621	17.364.935	0,315	8.808.300
6	217.907.128	143.720.000	74.187.128	0,370	27.449.237	80.625.637	53.176.400	0,564	41.841.540	0,250	18.546.782
7	245.805.150	146.220.000	99.585.150	0,314	31.269.737	77.182.817	45.913.080	0,513	51.087.182	0,198	19.717.860
8	390.017.280	146.220.000	243.797.280	0,266	64.850.076	103.744.596	38.894.520	0,467	113.853.330	0,157	38.276.173
9	385.657.360	151.780.000	233.877.360	0,225	52.622.406	86.772.906	34.150.500	0,424	99.164.001	0,125	29.234.670
10	568.394.360	151.780.000	416.614.360	0,191	79.573.343	108.563.323	28.989.980	0,386	160.813.143	0,099	41.244.822
Jumlah (Total)	2.245.793.980		1.025.273.980		204.871.702	693.291.082	488.419.380		417.385.782		96.296.936

NPV (Net Present Value) 204.871.702; BCR (Benefit Cost Ratio) 1.419458585; IRR (Internal Rate of Return) 25,55%; PP (Payback Period) (Tahun/Years) 3,777

Lampiran (Appendix) 7. Perkiraan produksi rusa timor di penangkaran HP Dramaga (*Estimation of timor deer captive production at Dramaga RF*)

Jenis kelamin (Sex)	Status umur (Age status)	Tahun (Years) I			Tahun (Years) II			Tahun (Years) III		
		Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)
Jantan (Male)	Dewasa (Adult)	4,00	-	3,80	3,80	-	4,28	4,28	-	4,81
	Remaja (Juvenile)	-	-	1,00	1,00	-	1,04	1,04	-	4,66
	Anak (Child)	1,00	-	1,04	1,04	-	4,66	4,66	-	4,38
	Jumlah (Total)	5,00	-	5,85	5,85	-	9,98	9,98	-	13,85
	Pembulatan (Significant value)	5		6	6		10	10		14
Betina (Female)	Dewasa (Adult)	2,00	-	3,80	3,80	5,00	8,28	8,28	-	8,45
	Remaja (Juvenile)	2,00	-	-	-	-	0,68	0,68	-	4,08
	Anak (Child)	-	-	0,68	0,68	1,00	4,08	4,08	-	2,89
	Jumlah (Total)	4,00	-	4,49	4,49	6,00	13,04	13,04	-	15,42
	Pembulatan (Significant value)	4		4	4		13	13		15
Kelahiran (Birth)			1,80			7,92			7,45	
Pembulatan (Significant value)			2			8			7	
Kematian (Mortality)			0,47			1,23			1,20	
Pembulatan (Significant value)			0			1			1	
Total hidup (Total of live)		9,00		10,33	10,33		23,02	23,02		29,27
Pembulatan (Significant value)		9		10	10		23	23		29

Lampiran (Appendix) 7. Lanjutan (Continued)

Jenis kelamin (Sex)	Status umur (Age status)	Tahun (Years) IV			Tahun (Years) V			Tahun (Years) VI		
		Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)
Jantan (Male)	Dewasa (Adult)	4,81	-	8,94	8,94	-	12,51	12,51	-	15,98
	Remaja (Juvenile)	4,66	-	4,38	4,38	-	4,47	4,47	-	6,34
	Anak (Child)	4,38	-	4,47	4,47	-	6,34	6,34	-	7,42
	Jumlah (Total)	13,85	-	17,79	17,79	-	23,32	23,32	-	29,74
	Pembulatan (Significant value)	14		18	18		23	23		30
Betina (Female)	Dewasa (Adult)	8,45	-	12,00	12,00	-	14,08	14,08	-	16,02
	Remaja (Juvenile)	4,08	-	2,89	2,89	-	2,95	2,95	-	4,18
	Anak (Child)	2,89	-	2,95	2,95	-	4,18	4,18	-	4,89
	Jumlah (Total)	15,42	-	17,84	17,84	-	21,20	21,20	-	25,09
	Pembulatan (Significant value)	15		18	18		21	21		25
Kelahiran (Birth)				7,61			10,80			12,67
Pembulatan (Significant value)				8			11			13
Kematian (Mortality)				1,25			1,90			2,36
Pembulatan (Significant value)				1			2			2
Total hidup (Total of live)		9,00	29,27		35,63	35,63		44,52	44,52	
Pembulatan (Significant value)		9	29		45	45		45	45	

Lampiran (Appendix) 7. Lanjutan (Continued)

Jenis kelamin (Sex)	Status umur (Age status)	Tahun (Years) VII			Tahun (Years) VIII			Tahun (Years) IX			Tahun (Years) X			Jumlah Akhir (Number at the end)
		Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	Awal (Start) (Individu/ Individual)	+/- (Individu/ Individual)	Akhir (The end) (Individu/ Individual)	
Jantan (Male)	Dewasa (Adult)	15,98	-	21,13	21,13	-	27,10	27,10	-	33,76	33,76	-	41,64	41,64
	Remaja (Juvenile)	6,34	-	7,42	7,42	-	8,44	8,44	-	10,01	10,01	-	11,81	11,81
	Anak (Child)	7,42	-	8,44	8,44	-	10,01	10,01	-	11,81	11,81	-	13,79	13,79
	Jumlah (Total)	29,74	-	37,00	37,00	-	45,55	45,55	-	55,58	55,58	-	67,24	67,24
	Pembulatan (Significant value)	30		37	37		46	46		56	56		67	67
Betina (Female)	Dewasa (Adult)	16,02		19,02	19,02	-	22,45	22,45	-	26,23	26,23	-	30,69	30,69
	Remaja (Juvenile)	4,18	-	4,89	4,89	-	5,56	5,56	-	6,59	6,59	-	7,77	7,77
	Anak (Child)	4,89	-	5,56	5,56	-	6,59	6,59	-	7,77	7,77	-	9,07	9,07
	Jumlah (Total)	25,09	-	29,47	29,47	-	34,60	34,60	-	40,59	40,59	-	47,52	47,52
	Pembulatan (Significant value)	25		29	29		35	35		41	41		48	48
Kelahiran (Birth) Pembulatan (Significant value)			14,42 14			17,12 17			20,20 20			23,61 24		
Kematian (Mortality) Pembulatan (Significant value)			2,79 3			3,44 3			4,18 4			5,02 5		
Total hidup (Total of live) Pembulatan (Significant value)		54,83		66,47	66,47		80,15	80,15		96,17	96,17		114,76	
		55		66	66		80	80		96	96		115	-

Lampiran (Appendix) 8. Kuota pemanfaatan hasil penangkaran rusa timor di HP Dramaga (*Using quota of timor deer captive at Dramaga RF*)

Jenis kelamin (Sex)	Status umur (Age status)	Tahun (Year) I (Individu/Individual)			Tahun (Year) II (Individu/Individual)			Tahun (Year) III (Individu/Individual)			Tahun (Year) IV (Individu/Individual)		
		Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)
Jantan (Male)	Dewasa (Adult)	4,00	-	4,00	4,00	-	4,00	4,25	-	4,25	5,35	-	5,35
	Remaja (Juvenile)	-	-	-	1,00	-	1,00	2,00	-	2,00	5,70	-	5,70
	Anak (Child)	1,00	-	1,00	2,00	-	2,00	5,70	-	5,70	5,12	-	5,12
	Jumlah (Total)	5,00	-	5,00	7,00	-	7,00	11,96	-	11,96	16,18	-	16,18
	Pembulatan (Significant value)	5		5	7		7	12		12	16		16
Betina (Female)	Dewasa (Adult)	2,00	-	2,00	4,00	5,00	9,00	8,25	-	8,25	8,35	-	8,35
	Remaja (Juvenile)	2,00	-	2,00	-	-	-	1,00	-	1,00	1,65	-	1,65
	Anak (Child)	-	-	-	-	1,00	1,00	1,65	-	1,65	1,41	-	1,41
	Jumlah (Total)	4,00	-	4,00	4,00	6,00	10,00	10,91	-	10,91	11,41	-	11,41
	Pembulatan (Significant value)	4		4	4		10	11		11	11		11
Kelahiran (Birth)			-	2,00	2,00	-	8,10	8,10	-	7,43	7,43	-	7,52
Kematian (Mortality)			-	-	-	-	2,26	2,26	-	2,73	2,73	-	3,16
Total hidup (Total of live)			9,00		11,00	11,00		22,84	22,86		27,57	27,59	
Pembulatan (Significant value)			9		11	11		23	23		28	28	

Lampiran (Appendix) 8. Lanjutan (Continued)

Jenis kelamin (Sex)	Status umur (Age status)	Tahun (Year) V (Individu/Individual)			Tahun (Year) VI (Individu/Individual)			Tahun (Year) VII (Individu/Individual)			Tahun (Year) VIII (Individu/Individual)		
		Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)	Awal (Start)	+/-	Akhir (The end)
Jantan (Male)	Dewasa (Adult)	10.01	-	10.01	13.95	-	13.95	17.74	-	17.74	21.74	-	21.74
	Remaja (Juvenile)	5.12	-	5.12	5.12	-	5.12	5.46	-	5.46	5.53	-	5.53
	Anak (Child)	5.12	-	5.12	5.46	-	5.46	5.53	-	5.53	5.49	-	5.49
	Jumlah (Total)	20.25	-	20.25	24.52	-	24.52	28.73	-	28.73	32.76	-	32.76
	Pembulatan (Significant value)	20		20	25		25	29		29	33		33
Betina (Female)	Dewasa (Adult)												
	Remaja (Juvenile)	8.96	-	8.96	9.18	-	9.18	9.21	-	9.21	9.18	-	9.18
	Anak (Child)	1.41	-	1.41	1.36	-	1.36	1.42	-	1.42	1.40	-	1.40
	Jumlah (Total)	1.36	-	1.36	1.42	-	1.42	1.40	-	1.40	1.34	-	1.34
	Pembulatan (Significant value)	11.73	-	11.73	11.96	-	11.96	12.04	-	12.04	11.92	-	11.92
Kelahiran (Birth)		12		12	12		12	12		12	12		
Kematian (Mortality)													
Total hidup (Total of live)		-	8.07	8.07	-	8.26	8.26	-	8.29	8.29	-	8.26	
Pembulatan (Significant value)		-	3.60	3.60	-	4.03	4.03	-	4.41	4.41	-	4.76	

Lampiran (Appendix) 8. Lanjutan (Continued)

Jenis kelamin (<i>Sex</i>)	Status umur (<i>Age status</i>)	Tahun (<i>Year</i>) IX (<i>Individu/Individual</i>)			Tahun (<i>Year</i>) X (<i>Individu/Individual</i>)		
		Awal (<i>Start</i>)	+/-	Akhir (<i>The end</i>)	Awal (<i>Start</i>)	+/-	Akhir (<i>The end</i>)
Jantan (<i>Male</i>)	Dewasa (<i>Adult</i>)	25,70	-	25,70	29,51	-	29,51
	Remaja (<i>Juvenile</i>)	5,49	-	5,49	5,41	-	5,41
	Anak (<i>Child</i>)	5,41	-	5,41	5,24	-	5,24
	Jumlah (<i>Total</i>)	36,59	-	36,59	40,16	-	40,16
	Pembulatan (<i>Significant value</i>)	37		37	40		40
Betina (<i>Female</i>)	Dewasa (<i>Adult</i>)	9,01	-	9,01	8,68	-	8,68
	Remaja (<i>Juvenile</i>)	1,34	-	1,34	1,28	-	1,28
	Anak (<i>Child</i>)	1,28	-	1,28	1,19	-	1,19
	Jumlah (<i>Total</i>)	11,63	-	11,63	11,15	-	11,15
	Pembulatan (<i>Significant value</i>)	12		12	11		11
Kelahiran (<i>Birth</i>)		-	8,11	8,11	-	7,81	
Kematian (<i>Mortality</i>)		-	5,07	5,07	-	5,32	
Total hidup (<i>Total of live</i>)			48,22			51,31	
Pembulatan (<i>Significant value</i>)			48			51	