Volume 4 Nomor 2 Desember 2022: 32-44

POLA REPRODUKSI RUSA TIMOR PADA KONDISI IKLIM MIKRO BERBEDA

(Reproductive Patterns and Captivity Of Timor Deer in Different Micro Climate Conditions)

Yeremias Binsasi [1], Burhanuddin Masy'ud [2], Siti Badriyah Rushayati [2]
[1] Program Studi Biologi Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia
[2] Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika Fakultas Kehutanan, Bogor, Indonesia
e-mail: jimmybinsasi@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to learn the reproduction patterns of timor deer in captivity with different microclimate condition. The method used were observation, interview, and document study. The data collected was analyzed by quantitative and qualitative descriptive analysis. The results showed that the timor deer mating season in CSD captivity occurred when the average air temperature was 27.0–28.0 ºC, humidity was 77–85% and monthly rainfall was 185–671 mm, whereas the breeding season occurred when the average air temperature was 27.0– 28.0 ºC, humidity of 77–83% and monthly rainfall of 155–228 mm. The mating season in Dramaga HP breeding captivity occurred when the average temperature was 25.8-26.2 ºC, humidity was 74-85% and monthly rainfall was 199-383 mm, while the breeding season occured when the average temperature was 25.9–26.5 ºC, humidity was 80 –85% and monthly rainfall of 242–383 mm. The breeding season in Tahura Djuanda occured when the average temperature was 23.0–23.7 ºC, the humidity was 75–79% and the monthly rainfall was 107–236 mm, while the breeding season occured when the average temperature was 23.4–24.1 ºC, the humidity was 71 –79% and monthly rainfall 66–229 mm.

Keywords: Captivity, Climate, Timor deer.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pola reproduksi rusa timor di penangkaran dengan kondisi iklim mikro yang berbeda. Data yang dikumpulkan meliputi aspek biofisik dan pola reproduksi dan manajemen peangkaran rusa timor. Metode yang digunakan yakni observasi, wawancara, dan studi dokumen. Data dianalisis secara kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa musim kawin rusa timor di penangkaran Cibaliung Sumberdaya (CSD) terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–85% dan curah hujan bulanan 185–671 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–83% dan curah hujan bulanan 155–228 mm. Musim kawin di penangkaran Hutan Penelitian (HP) Dramaga terjadi ketika rata-rata suhu udara 25.8–26.2 ºC, kelembaban udara 74–85% dan curah hujan bulanan 199–383 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu 25.9–26.5 ºC, kelembaban udara 80–85% dan curah hujan bulanan 242–383 mm. Musim kawin di Tahura Djuanda terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.0–23.7 ºC, kelembaban udara 75–79% dan curah hujan bulanan 107–236 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.4–24.1 ºC, kelembaban udara 71–79% dan curah hujan bulanan 66–229 mm.

Kata kunci: Iklim mikro, Penangkaran, Rusa timor.

Volume 4 Nomor 2 Desember 2022: 32-44

PENDAHULUAN

Rusa timor (*Rusa timorensis*) merupakan salah satu satwa endemik Indonesia (Samsudewa dan Capitan, 2011). Penyebaran habitat alami rusa timor di Indonesia cukup luas yaitu di Jawa, Lombok, Sumbawa, pulau-pulau di Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Sulawesi (Dradjat, 2014). Satwa ini mudah menyesuaikan diri terhadap lingkungan sekitar dan mampu bertahan hidup di berbagai daerah (Takandjandji *et al.*, 2011), sehingga dapat ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia.

Data populasi rusa timor di habitat alaminya belum diketahui secara pasti. Secara umum kondisi populasi Rusa timor cenderung menurun dari waktu ke waktu. Penurunan ini diakibatkan karena adanya perburuan liar dan hilangnya habitat akibat aktivitas manusia seperti *illegal logging*, perambahan hutan, dan kebakaran hutan yang berdampak pada berkurangnya kuantitas dan kualitas habitat (Bismark *et al.*, 2011; Kayat *et al.*, 2017; Sumadi *et al.*, 2008). Melihat fenomena ini, maka Pemerintah Indonesia telah menetapkan rusa timor sebagai jenis satwa yang dilindungi dalam Undang-Undang No 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem dan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Peraturan ini dibuat agar kelestarian Rusa timor dapat terus terjaga.

Kementerian Lingkungan Hidup kembali menetapkan status perlindungan rusa timor dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor P.20 Tahun 2018 kemudian diubah Permen LHK No P.106 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Dilindungi dengan status *vulnerable* yakni rentan akan kepunahan. Di dunia internasional, rusa timor dikategorikan sebagai jenis satwa dilindungi menurut *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) dengan kategori *vulnerable* (Hedges *et al.* 2015). Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kepunahan dan meningkatkan populasi serta pelestarian rusa timor antara lain dengan cara konservasi ek-situ melalui penangkaran (Afzalani *et al.*, 2008; Sita *et al.*, 2013; Thorari *et al.*, 1991). Pengertian penangkaran menurut PP 8 No Tahun 1999 diartikan sebagai upaya perbanyakan melalui pengembangbiakan, pembesaran tumbuhan dan satwa liar dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya.

Penangkaran rusa timor di Indonesia diketahui sudah banyak dan telah lama dilakukan, namun perkembangan dan pemanfaatan hasil penangkaran masih sangat terbatas (Setio dan Takandjandji, 2011). Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bahwa pada tahun 2018 tercatat sebanyak 198 unit penangkaran rusa timor disamping jenis-jenis rusa yang lain seperti *Rusa unicolor* (46 unit), *Axis kuhlii* (7 unit), *Muntiacus muntjac* (59 unit), dan *Axis axis* (40 unit), dengan total unit penangkaran rusa di Indonesia mencapai 350 unit. Utomo dan Hasan (2014) menyatakan bahwa di Nusa Tenggara Barat (NTB), penangkaran rusa timor yang tercatat di Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) NTB sebanyak 45 unit, namun 96.3% diantaranya menjadikan penangkaran rusa timor sebagai hobi, dan belum dikembangkan sebagai suatu unit bisnis yang prospektif. Pengetahuan tentang aktivitas reproduksi menentukan keberhasilan suatu unit penangkaran.

Aktivitas reproduksi rusa di daerah subtropik seperti Rusa merah (*Cervus elaphus*) hanya berlangsung pada bulan-bulan tertentu saja yakni berkaitan dengan panjang pendeknya hari (*photoperiod*) sehingga tergolong dalam satwa *poliestrus* bermusim (*seasonal polyestrus*) (Mahre *et al.*, 2013). Adapun di daerah tropis, Rusa betina (beberapa spesies tropis) termasuk sebagai satwa poliestrus yakni satwa yang dapat estrus sepanjang tahun atau tidak bermusim, dan satwa yang tidak bunting mampu menunjukkan siklus estrus yang

terus berulang (Asher, 2011). Menurut Dradjat (2014), di Indonesia sebagai daerah tropis, rusa timor betina diketahui termasuk *nonseasonal polyestrus* yakni siklus estrusnya tidak mempunyai musim dan terjadi kapan saja, sedangkan pada rusa jantan, aktivitas reproduksinya mengikuti siklus ranggah. Pudjirahaju (2014) menyatakan bahwa siklus ranggah berkorelasi erat dengan aktivitas reproduksinya, seperti konsentrasi testosteron, aktivitas *tubuli seminiferi*, kualitas semen dan kemampuan mengawini betina. Hasil penelitian Handarini (2006) menunjukkan adanya keterkaitan antara aktivitas reproduksi rusa timor jantan dengan pertumbuhan ranggahnya (*annual antler cycle*).

Indikator kunci yang menjadi ukuran keberhasilan suatu unit penangkaran ditentukan oleh keberhasilan reproduksi, artinya satwa yang ditangkarkan berhasil berkembangbiak atau menghasilkan keturunan. Keberhasilan reproduksi rusa timor di penangkaran dipengaruhi faktor lingkungan yakni suhu dan intensitas hujan (Samsudewa, 2010) serta manajemen penangkaran meliputi jumlah individu, *sex ratio*, perkandangan, pakan, reproduksi, kesehatan, dan pengelolaan (Bismark *et al.*, 2011). Kemampuan bereproduksi merupakan salah satu indikator keberhasilan dari kelangsugan hidup satwa (Pudjirahaju, 2014). Dalam hal ini pemahaman mengenai kinerja reproduksi yang baik dapat memaksimalkan potensi reproduksi rusa (Jaafar *et al.*, 2017).

Unit-unit penangkaran rusa timor di Indonesia terletak di lokasi dengan ketinggian yang berbeda sehingga memiliki kondisi iklim mikro (suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan) yang berbeda pula. Perbedaan iklim mikro tersebut diduga kuat akan berpengaruh terhadap pola reproduksi rusa timor yang ditangkarkan. Oleh karena itu, penelitian ini dipandang penting dilakukan untuk membuktikan dugaan tersebut.

Informasi tentang pola reproduksi rusa timor di penangkaran penting diketahui karena merupakan dasar dalam menetapkan strategi pengembangan populasi rusa di penangkaran. Adapun usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan program pemeliharaan, perkembangbiakan dan penerapan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan, transfer embrio, fertilisasi *in vitro*, bank plasma nutfah, mikro manipulasi gamet, semen *sexing*, dan transfer sel somatik pada satwa liar (Andrabi dan Maxwell, 2007). Pola reproduksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rangkaian aktivitas reproduksi rusa timor yang berlangsung secara tetap, berulang dari tahun ke tahun secara berkelanjutan, meliputi umur pertama kawin, musim kawin, lama kebuntingan, musim melahirkan, natalitas, mortalitas, *sex ratio*, masa sapih dan kawin pasca melahirkan. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pola reproduksi rusa timor di penangkaran pada kondisi iklim mikro berbeda.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2019 di tiga lokasi dengan variasi ketinggian berbeda. Lokasi penelitian berada di penangkaran PT. Cibaliung Sumberdaya (CSD) dengan ketinggian tempat 220 meter diatas permukaan laut (mdpl), penangkaran Hutan Penelitian Dramaga (HP Dramaga) dengan ketinggian tempat 244 mdpl dan penangkaran Taman Hutan Raya (Tahura) Djuanda Bandung dengan ketinggian tempat 990 mdpl.

B. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Ada dua kelompok data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, meliputi: (1) data tentang aspek fisik lingkungan penangkaran rusa timor, mencakup ketinggian tempat, iklim mikro (suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan); (2) data pola reproduksi rusa timor, mencakup umur pertama kali kawin, lama masa kebuntingan, musim melahirkan anak, natalitas,

mortalitas, s*ex ratio*, masa sapih, kawin kembali pasca melahirkan)**.**

Pengumpulan data seperti disebutkan di atas digunakan tiga teknik pengumpulan data, yakni (1) observasi dan pengukuran langsung di lapang, (2) wawancara dengan pengelola penangkaran, dan (3) studi dokumen pustaka (literatur). Data kondisi fisik lingkungan penangkaran dikumpulkan melalui observasi dan pengukuran lapang serta studi dokumentasi. Data ketinggian tempat (*altitude*) dari lokasi penangkaran dikumpulkan melalui pengukuran langsung menggunakan GPS (*Geographic Position System*), sedangkan data suhu udara, kelembaban dan curah hujan lokasi penangkaran diperoleh dari data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dari instansi terkait. Data ini dikumpulkan untuk waktu lima tahun terakhir (2014-2018). Adapun data pola reproduksi rusa timor di setiap unit penangkaran diperoleh dari hasil wawancara dengan pengelola dan studi dokumen pustaka (literatur) (*studbook*, *logbook* dan catatan lain).

C. Analisis Data

Data ditabulasikan dan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menghitung beberapa aspek pola reproduksi meliputi natalitas, mortalitas, dan *sex ratio* dan untuk menentukan kondisi rataan iklim mikro lingkungan penangkaran rusa timor yakni suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan. Di bawah ini disajikan beberapa rumus yang digunakan untuk melakukan analisis kuantitatif, yakni:

1. Angka Natalitas (Angka kelahiran)

Angka kelahiran kasar (b) merupakan perbandingan jumlah individu yang dilahirkan (B) dengan jumlah seluruh anggota populasi (N) dalam suatu periode waktu tertentu. Angka kelahiran kasar dihitung dengan rumus (Alikodra, 2002):

$$b = \frac{B}{N}$$

2. Angka Mortalitas (Angka kematian)

Angka kematian kasar (d) merupakan perbandingan jumlah kematian dari semua sebab (D) dengan jumlah seluruh anggota populasi (N) dalam suatu periode waktu tertentu. Angka kematian kasar dihitung dengan rumus (Alikodra, 2002):

$$d = \frac{D}{N}$$

3. *Sex Ratio*

Sex ratio (S) diperoleh dengan menghitung jumlah individu jantan (Y) dan jumlah individu betina (X). *Sex ratio* dihitung dengan rumus:

$$S = \frac{X}{Y}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Populasi

Populasi rusa di penangkaran CSD telah melebihi kapasitas tampung kandang sehingga pihak pengelola perlu menambah luas kandang atau mengurangi populasi (Tabel 1). Di penangkaran Tahura Djuanda memiliki populasi yang paling rendah dibanding 2 penangkaran lainnya. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman mengenai pengelolaan rusa di penangkaran. Hasan dan Utomo (2010) menyatakan bahwa ketidak berhasilan penangkaran adalah dari penangkar yaitu kurangnya pemahaman terhadap prosedur penangkaran rusa, dan kemauan dalam menerapkan penangkaran sesuai dengan prosedur perundang-undangan. Oleh sebab itu perlu adanya perbaikan pengelolaan seperti pengaturan *sex ratio*, pengelolaan pakan serta kesehatan satwa. Eljarah *et al.*, (2012); Setio dan Takandjandji (2011) menyatakan bahwa keberhasilan penangkaran tergantung pada pemahaman mengenai biologi reproduksi dengan sistem pencatatan (*recording*) sehingga dapat memudahkan bagi pengelola untuk mengontrol kondisi satwa dan memanfaatkan hasil penangkaran. Jumlah populasi rusa di penangkaran HP Dramaga mengalami perubahan setiap tahun, karena adanya faktor emigrasi. Hal ini disebabkan karena ukuran penangkaran di HP Dramaga

memiliki daya tampung terbatas sehingga dilakukan pengiriman rusa ke penangkar lain yang membutuhkan.

Tabel 1. Jumlah populasi rusa timor di penangkaran

Lokasi Penangkaran	Jumlah (ekor)		
	Jantan	Betina	Total
CSD	14	31	45
HP Dramaga	22	11	33
Tahura Djuanda	14	10	24

B. Umur Pertama Kawin dan Musim Kawin

Rusa timor jantan mencapai pubertas pada umur 8.3 bulan dan Rusa timor betina pada umur 8.7 bulan (Nurcholis dan Muchlis, 2018). Asher (2011) menyatakan walaupun telah memasuki pubertas, sebaiknya perkawinan dilakukan ketika berumur >12 bulan. Jika perkawinan dilakukan di usia sebelum 1 tahun, maka induk sulit melahirkan dan induk akan kerdil karena organ reproduksi belum berkembang secara sempurna. Anak yang dilahirkan pun cenderung lemah, kurang sehat, dan bobot lahir rendah.

Umur pertama kawin dan musim kawin rusa timor dapat diprediksi berdasarkan data kelahiran. Perhitungan musim kawin dilihat dari tanggal kelahiran anak rusa dikurangi dengan lama kebuntingan rusa timor 277 hari (Semiadi dan Nugraha, 2004), sehingga dapat diperkirakan kapan terjadinya perkawinan. Data umur pertama kawin dapat disajikan pada Tabel 2. dan data musim kawin pada Tabel 3.

Tabel 2. Data umur pertama kawin rusa timor betina berdasarkan tanggal kelahiran

Induk		Anak		
Tanggal lahir	Penanda	Tanggal lahir	Penanda	Umur pertama kawin (Tahun)
09 Februari 2010	0031	05 Juni 2013	2429	2.6
23 Juni 2010	0032	05 Mei 2013	2413	2.1
28 Juni 2010	0033	27 Mei 2013	2416	2.2
27 Oktober 2010	0034	19 Mei 2013	2405	1.8
30 Oktober 2010	0035	22 April 2013	0053	1.7
20 Desember 2010	0037	20 April 2013	2411	1.6
30 Januari 2011	0040	11 Januari 2013	2402	1.2
11 Januari 2013	2402	19 Juni 2015	2434	1.7
05 Juli 2013	2429	01 Agustus 2015	2431	1.3
01 Agustus 2015	2431	08 Desember 2017	26902	1.6
Rata-rata				1.8

Berdasarkan hasil analisa data (Tabel 2) menunjukkan bahwa rata-rata umur pertama kawin adalah 1.8 tahun. Menurut Thohari *et al.* (2011) dan Santoso (2011) rusa timor siap bereproduksi pada umur 1.6-2 tahun karena pada usia tersebut rusa timor telah mencapai kematangan kelamin sehingga siap berproduksi.

Puncak musim kawin ditandai dengan induk yang kawin pada bulan tersebut lebih tinggi dibanding bulan lainnya. Berdasarkan hasil analisa pada Tabel 3 menunjukkan bahwa di penangkaran CSD, puncak musim kawin terjadi pada bulan Januari sampai Februari dan September sampai November. Di penangkaran HP Dramaga, puncak musim kawin terjadi pada bulan April dan Juli sampai September. Di penangkaran Tahura Djuanda, puncak musim kawin terjadi pada bulan Mei sampai Juni.

Berdasarkan data hasil penelitian di ketiga penangkaran menunjukkan bahwa aktivitas reproduksi rusa timor berlangsung sepanjang tahun, tanpa mengenal musim. Menurut Dradjat (2014), di Indonesia sebagai daerah tropis, rusa timor betina diketahui termasuk *nonseasonal polyestrus* yakni siklus estrusnya tidak mempunyai musim dan terjadi kapan saja. Pada daerah subtropis aktivitas reproduksi rusa timor berkaitan dengan panjang pendeknya hari (*photoperiod*). Dradjat (2014) melaporkan melaporkan bahwa rusa timor di Caledonia dan New Zealand, rusa kawin pada bulan Juli sampai Agustus, dan akan melahirkan pada bulan April sampai Mei, di Inggris, rusa menyesuaikan pola perkawinan dengan musim, yaitu kawin pada musim dingin dan melahirkan pada musim panas.

Tabel 3. Data musim kawin rusa timor betina berdasarkan tanggal kelahiran

Bulan	**Jumlah induk yang kawin (ekor)**		
	CSD	**HP Dramaga**	**Tahura Djuanda**
Januari	11	1	2
Februari	8	2	–
Maret	2	2	1
April	–	6	1
Mei	–	2	3
Juni	1	3	3
Juli	–	6	–
Agustus	–	7	1
September	5	4	1
Oktober	4	3	1
November	6	3	2
Desember	2	2	1

C. Musim Melahirkan

Rata-rata rusa betina pertama kali melahirkan pada umur 2.6 tahun (Tabel 4). Jumlah anak yang dilahirkan sebanyak 1 ekor dengan berat lahir anak rusa jantan berkisar antara 2.4–5.3 kg dan betina 2.1–4.6 kg. Puncak musim melahirkan ditandai dengan induk yang melahirkan pada bulan tersebut lebih tinggi dibanding bulan lainnya.

Tabel 4. Data umur pertama melahirkan rusa timor

Induk		**Anak**		**Umur pertama kawin (Tahun)**
09 Februari 2010	0031	05 Juni 2013	2429	3.4
23 Juni 2010	0032	05 Mei 2013	2413	2.9
28 Juni 2010	0033	27 Mei 2013	2416	3.0
27 Oktober 2010	0034	19 Mei 2013	2405	2.6
30 Oktober 2010	0035	22 April 2013	0053	2.5
20 Desember 2010	0037	20 April 2013	2411	2.4
30 Januari 2011	0040	11 Januari 2013	2402	2.0
11 Januari 2013	2402	19 Juni 2015	2434	2.5
05 Juli 2013	2429	01 Agustus 2015	2431	2.1
01 Agustus 2015	2431	08 Desember 2017	26902	2.4
Rata-rata				2.6

Volume 4 Nomor 2 Desember 2022: 32-44

Musim melahirkan rusa timor di tiga lokasi penangkaran disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan hasil analisis data menunjukan bahwa di penangkaran CSD puncak musim melahirkan terjadi pada bulan Juni sampai Juli dan September sampai Oktober. Puncak musim melahirkan di HP Dramaga terjadi pada bulan Maret sampai Juni dan bulan Desember, sedangkan di Tahura Djuanda puncak musim melahirkan terjadi pada bulan Januari dan September. Ketiga penangkaran tersebut memiliki puncak musim melahirkan berbeda-beda.

Tabel 5. Musim melahirkan rusa timor di penangkaran

Bulan	Jumlah induk yang melahirkan (ekor)		
	CSD	HP Dramaga	Tahura Djuanda
Januari	–	3	4
Februari	1	2	2
Maret	–	6	1
April	–	7	1
Mei	3	5	–
Juni	4	4	2
Juli	6	3	2
Agustus	2	1	–
September	10	1	3
Oktober	10	2	–
November	2	3	1
Desember	1	4	–

D. Kondisi iklim musim kawin dan melahirkan rusa timor di tiga lokasi penangkaran

Musim kawin rusa timor di penangkaran CSD terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–85% dan curah hujan bulanan 185–671 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–83% dan curah hujan bulanan 155–228 mm (Gambar 1). Musim kawin di penangkaran HP Dramaga terjadi ketika rata-rata suhu udara 25.8–26.2 ºC, kelembaban udara 74–85% dan curah hujan bulanan 199–383 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu 25.9–26.5 ºC, kelembaban udara 80–85% dan curah hujan bulanan 242–383 mm (Gambar 2). Musim kawin di Tahura Djuanda terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.0–23.7 ºC, kelembaban udara 75–79% dan curah hujan bulanan 107–236 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.4–24.1 ºC, kelembaban udara 71–79% dan curah hujan bulanan 66–229 mm (Gambar 3).

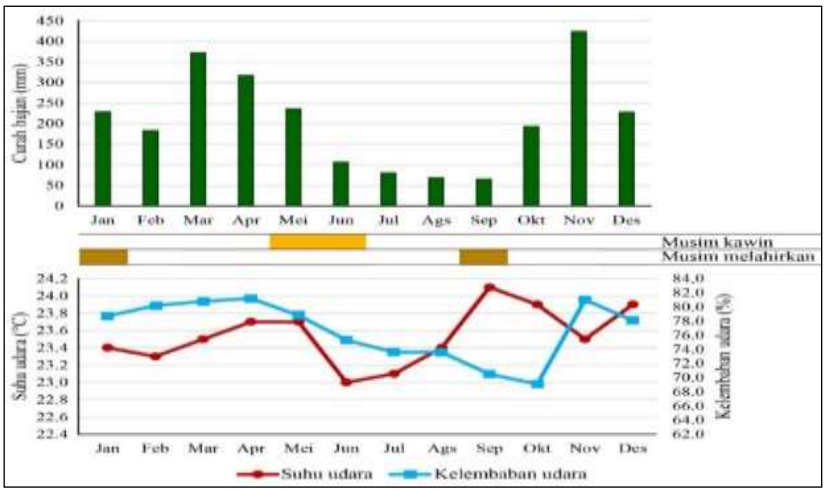
Di penangkaran HP Dramaga dan Tahura Djuanda, puncak musim kawin terjadi ketika curah hujan relatif rendah, sedangkan puncak musim melahirkan terjadi ketika menjelang dan curah hujan tinggi. Hal tersebut berbeda dengan penangkaran di CSD yang memiliki puncak musim kawin ketika curah hujan tinggi dan puncak melahirkan terjadi saat curah hujan rendah. Masy'ud (1997) menyatakan bahwa kelahiran anak rusa timor secara alami biasanya terjadi pada bulan-bulan yang memiliki kondisi lingkungan alami paling optimal terutama faktor suhu udara dan ketersediaan makanan untuk mendukung kehidupan anak.



Gambar 1. Kondisi iklim musim kawin dan melahirkan rusa timor di penangkaran CSD



Gambar 2. Kondisi iklim musim kawin dan melahirkan rusa timor di penangkaran HP Dramaga



Gambar 3. Kondisi iklim musim kawin dan melahirkan rusa timor di penangkaran Tahura Djuanda

E. Masa Kebuntingan

Hasil wawancara dengan pengelola di tiga lokasi penangkaran menunjukkan bahwa rata-rata lama masa kebuntingan rusa timor adalah 8–9 bulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Zakaria *et al.,* (2016) bahwa lama kebuntingan rusa timor di Malaysia diperkirakan antara 8–9 bulan. Ketiga lokasi tersebut memiliki lama kebuntingan yang sama. Berdasarkan hasil pengamatan, induk yang sedang bunting tidak ada perlakuan khusus dalam hal pemberian pakan. Asupan nutrisi pakan rusa saat bunting mempengaruhi lama kebuntingan. Haigh (2001) menyatakan bahwa rusa yang diberi pakan secara *ad libitum* (metode pemberian pakan secara berlebihan) mempunyai lama kebuntingan yang lebih singkat (203±1,8 hari) sedangkan yang diberi pakan lebih sedikit, lama kebuntingan menjadi lebih panjang yaitu 216±1,9 hari.

Pemeliharaan rusa saat bunting di penangkaran CSD dan HP Dramaga dipisahkan dari kelompok ke kandang khusus hingga selesai masa sapih. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengontrolan dan anak rusa yang lahir dapat asupan air susu yang cukup dari induknya. Samsudewa dan Capitan (2011) menyatakan bahwa induk bunting yang siap melahirkan seharusnya segera dipisahkan untuk menurunkan gangguan rusa lain terhadap anaknya atau terhadap induknya. Kasus induk yang sedang menyusui anaknya, ditemukan adanya penyimpangan tingkah laku *intersucking* yaitu rusa betina dewasa lainnya yang selalu ikut menyusu pada induk betina saat menyusui anaknya (Tomaszewska *et al.,* 1991).

F. Natalitas dan Mortalitas

Hasil perhitungan angka natalitas dan mortalitas menunjukkan bahwa angka natalitas tertinggi terdapat di penangkaran HP Dramaga dan terendah di penangkaran Tahura Djuanda (Tabel 6).

Tabel 6. Angka natalitas dan mortalitas

Lokasi	Natalitas	Mortalitas
CSD	0.76	0.33
HP Dramaga	1.00	0.25
Tahura Djuanda	0.67	0.29

Penyebab angka kelahiran tinggi dan rendah yaitu pemahaman mengenai pengelolaan reproduksi. Pengelolaan reproduksi yang dimaksud adalah pencatatan (*recording*), penandaan (*tagging*), dan pengelolaan pakan serta kesehatan rusa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa angka mortalitas tertinggi terdapat di penangkaran CSD dan terendah terdapat di penangkaran HP Dramaga. Hasil wawancara menunjukkan bahwa faktor kematian rusa di penangkaran disebabkan oleh kurangnya asupan susu terhadap anak karena kehilangan induk, kembung perut (*tymphani*), radang paru-paru (*pneumonia*).

Takandjandji (2011) menyatakan bahwa kematian dalam penangkaran, lebih banyak terjadi pada musim hujan karena kandang yang berlumpur dan lembab. Apabila keadaan kandang lembab atau belumpur disertai angin yang banyak dan rusa harus berbaring atau tinggal di atas tanah berlumpur, maka kemungkinan terkena radang paru-paru (*pneumonia*) sangat tinggi (Semiadi dan Nugraha 2004). Faktor penyebab lainnya adalah adanya penyumbatan lambung oleh plastik serta serangan oleh anjing liar. Zakaria *et al.,* (2016) menyatakan bahwa seragan predator oleh anjing merupakan penyebab paling utama di penangkaran.

G. Sex Ratio

Hasil pengamatan di lokasi penangkaran rusa timor yang menggunakan sistem semi intensif dibiarkan kawin secara alami tanpa ada pengaturan *sex ratio*. Perbandingan *sex ratio* rusa timor jantan dan betina menunjukkan bahwa rata-rata perbandingan *sex* ratio di penangkaran CSD 1:2.2, penangaran HP Dramaga 1:0.5 dan

Tahura Djuanda 1:0.7. Perbandingan *sex ratio* tersebut tidak ideal karena jumlah rusa jantan lebih banyak dibandingkan rusa betina. Menurut Setiawan *et al*. (2015) *ratio* rusa jantan dan betina di penangkaran yang ideal adalah 1:4.

Manajemen perkawinan rusa di Penangakaran HP Dramaga seperti pengaturan *sex ratio* dilakukan secara semi alami dengan perbandingan 1:4–5 ekor sedangkan di penangkaran CSD dan Tahura Djuanda perkawinan rusa dibiarkan secara alami. Lingkungan habitat rusa timor yang semakin sempit akibat dari peningkatan jumlah juga memperbesar peluang terjadinya *inbreeding* (Dradjat 2002). Setiyono *et al.*, (2018) menyatakan bahwa proses kawin alami berpotensi besar terjadinya *inbreeding* sehingga menyebabkan terjadi penurunan reproduksi dan terjadinya cacat genetik. Oleh sebab itu salah satu upaya yang dilakukan untuk mempebaiki *ratio* rusa adalah dengan mengurangi rusa jantan dengan cara melakukan pemisahan dari kelompoknya, serta perlu dilakukan perkawinan secara semi alami dengan melakukan pengaturan *sex ratio* sesuai dengan sistem kandang dan luasannya.

H. Masa Sapih

Hasil pengamatan dan wawancara dengan pengelola di tiga lokasi penangkaran menunjukkan bahwa masa sapih rusa timor berkisar antara 2–4 bulan dan selanjutnya setelah melewati masa sapih rusa siap dikawinkan kembali. Semiadi dan Nugraha (2004) menyatakan bahwa pada umur 2–3 bulan anak rusa sudah mulai banyak mengkonsumsi hijauan. Hasil wawancara di penangkaran Tahura Djuanda kelahiran anak rusa dan masa sapih dilakukan secara alami tanpa bantuan petugas penangkaran (*animal keeper*) dan anak dapat berlindung di semak-semak untuk menghindari predator atau gangguan dari rusa lainnya. Hasil pengamatan di penangkaran CSD masa sapih pada beberapa anak rusa dapat dilakukan >4 bulan. Hal tersebut dilakukan karena jumlah populasi rusa melebihi kapasitas kandang sehingga perlu diperluas lagi. Selain itu menghindari adanya persaingan dalam memperoleh makanan karena pakan rumput di dalam areal penangkaran tidak mencukupi. Semiadi (1997) menyatakan bahwa pemeliharaan anak rusa dengan campur tangan pengelola akan dapat meningkatkan keberhasilan yang tinggi.

I. Kawin Pasca Melahirkan

Hasil wawancara menunjukkan bahwa masa atau waktu rusa kawin pasca melahirkan berkisar antara 1–2 bulan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rusa kawin pasca melahirkan dengan masa sapih 3-4 bulan adalah 1–2 bulan dan 1–2 tahun, namun tergantung kondisi fisik dan kesehatan rusa tersebut. English (1992) menyatakan bahwa penyebab lain yang mengakibatkan produktivitas rusa adalah permasalahan yang terjadi pasca melahirkan meliputi terbatasnya produksi air susu, lambatnya pengembalian kondisi tubuh dan kembali estrus yang lambat. Oleh sebab itu, upaya yang dilakukan yakni dengan memberi perlakuan khusus terhadap reproduksi rusa seperti pemberian pakan tumbuhan yang bersifat *afrodisiak* (perangsang). Jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk rusa betina adalah Tabat barito (*Ficus deltoidea*) (Elis, 2013) dan rusa jantan adalah Sanrego (*Lunasia amara*) untuk memperpendek lama siklus ranggah dan meningkatkan libido seksual (Zumrotun, 2006).

SIMPULAN

Musim kawin rusa timor di penangkaran CSD terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–85% dan curah hujan bulanan 185–671 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 27.0–28.0 ºC, kelembaban udara 77–83% dan curah hujan bulanan 155–228 mm. Musim kawin di penangkaran HP Dramaga terjadi ketika rata-rata suhu udara 25.8–26.2 ºC, kelembaban udara 74–85% dan curah hujan bulanan 199–383 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu 25.9–26.5 ºC, kelembaban udara 80–85% dan curah hujan

bulanan 242–383 mm. Musim kawin di Tahura Djuanda terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.0–23.7 ºC, kelembaban udara 75–79% dan curah hujan bulanan 107–236 mm, sedangkan musim melahirkan terjadi ketika rata-rata suhu udara 23.4–24.1 ºC, kelembaban udara 71–79% dan curah hujan bulanan 66–229 mm.

DAFTAR PUSTAKA

Afzalani RA., Muthalib., Musnandar E. 2008. Preferensi pakan, tingkah laku makan dan kebutuhan nutrien rusa sambar (*Rusa unicolor*) dalam usaha penangkaran di Provinsi Jambi. *Media Peternakan.* Vol. 31. No. 2, 114–121.

Alikodra HS. 2002. *Pengelolaan Satwaliar*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor Press.

Andrabi SMH., Maxwell WMC. 2007. A review on reproductive biotechnologies for conservation of endangered mammalian spesies. *Animal Reproduction Science.* No. 99, 223–243.

Asher GW. 2011. Reproductive cycles of deer. *Animal Reproduction Science*. No. 124, 170–175.

Bismark M., Mukhtar AS., Takandjanji M., Garsetiasih R., Setio P., Sawitri R., Subiandono E., Kayat. (2011). Sintesis Hasil-Hasil Litbang: *Pegembangan Penangkaran Rusa Timor*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.

Dradjat AS. 2014. *Teknologi dan Pengelolaan Rusa Indonesia.* Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada Press.

Eljarah HA., Al-zghou MB., Jawasreh K., Ismail ZAB., Ababneh MM., Elhalah AN., Alsumadi MM. 2012. Female reproductive tract anatomy of the endangered arabian orynx (*Orynx leucorynx*) in Jordan. *Italian Journal of Anatomy and Embryology.* Vol. 117. No. 3, 167–174..

Elis. 2013. *Perilaku rusa timor (Rusa timorensis de Blainville, 1822) betina di penangkaran akibat pemberian tabat barito (Ficus deltoidea Jack)* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.

English AW. 1992. *Management strategies for farmed chital deer. In: The Biology of Deer*. Ed: RD Brown. 189–195.

Handarini R. 2006. Pola Siklus Pertumbuhan Ranggah Rusa Timor (*Rusa timorensis*) Jantan. *Jurnal Agripubisnis Peternakan*. Vol. 2. No. 1, 28–35.

Hasan, R. A. & Utomo, M. M. B. (2011). *Kebijakan penangkaran rusa timor (Cervus timorensis) oleh masyarakat (Studi kasus di Nusa Tenggara Barat)*. Hal, 118-123.

In Karyanto, P., Sugiharto, B. & Prayitno, B. A. (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi*. Surakarta: Prodi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Sebelas Maret.

Hedges S., Duckworth., Timmins JW., Semiadi RG., Dryden G. 2015. *Rusa timorensis*. *The IUCN red list of threatened species*. Diakses dari http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015–2.RLTS.T41789A22156866.en.

Ismail D. 2012. Kinerja reproduksi *Rusa timorensis* yang dipelihara di penangkaran rusa Cariu dan Ranca Upas Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Bakti Saraswati*. Vol. 2. No. 1, 1–6.

Jaafar WNFW., Haron AW., Yusoff R., Abdullah FFJ., Abidin SASZ., Azmi., Lila., Amat AC., Rashid MA., Omar MA. 2017. Determination of breeding seasonality in rusa deer (*Rusa timorensis*) stags via serum testosterone profiling. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences.* Vol. 12. No. 1, 45–52.

Kayat., Pudyatmoko S., Maksum M., Imron MA. 2017. Potensi konflik penggembalaan kuda pada habitat rusa timor (*Rusa timorensis*) di kawasan Tanjung Torong Padang Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. No. 11, 4–18.

Mahre MB., Wahid H., Rosnina Y., Jesse FFA., Azlan CA., Yap KC. 2013.

Plasma progesterone changes and length of oestrous cycle in rusa deer (*Rusa timorensis*). *Animal Reproduction Science.* No. 141, 148–153.

Masy'ud B. 1997. *Reproduksi Pada Rusa.* Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor Press.

Nurcholis., Muchlis D. 2018. Preliminary study of the reproductive nature of deer (*Cervus timorensis*) in community management. *International journal of mechanical engineering and technology*. Vol. 9. No. 12, 192–197.

Pudjirahaju A. 2014. Biologi reproduksi muncak (*Muntiacus muntjak muntjak*, Zimmermann 1780) betina di penangkaran [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Samsudewa D., Capitan SS. 2011. Reproducticve behaviour of timor deer (*Rusa timorensis*). *Wartazoa*. No. 3, 109–111.

Semiadi G. 1997. Teknik perawatan anak rusa tropika sejak lahir hingga masa sapih. *Media Konservasi.* Vol. 5. No. 2, 77–80.

Santoso SI. 2011. *Rusa Timor (Cervus timorensis): dari Hewan Konservasi menjadi Hewan Ternak menuju Budidaya.* Jakarta : Graha Ilmu.

Semiadi G., Nugraha RTP. 2004. *Panduan Pemeliharaan Rusa Tropis*. Bogor (ID): LIPI.

Setio P., Takandjandji M. 2011. Pengelolaan reproduksi dan administrasi pada penangkaran rusa timor. *Prosiding Gelar Teknologi Hasil Penelitian IPTEK untuk Kesejahteraan Masyarakat Sumba Barat.* [Internet]. [Waikabubak, 30 Nopember - 1 Desember 2011]. Hal. 52–74.

Setiyono A., Samsudewa D., Ondho YS. 2018. Tingkah laku estrus rusa timor (*Rusa timorensis*) betina yang di suplementasi dengan magnesium, seng dan selenium pada satu siklus estrus. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia.* Vol. 13. No. 1, 8–19.

Sita V., Aunurohim. 2013. Tingkah laku makan rusa sambar (*Rusa unicolor*) dalam konservasi ek-situ di Kebun Binatang Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. Vol. 2. No. 1, 171–176.

Sumadi A., Utami S., Waluyo EA. 2008. Pendekatan model sistem dalam kebijakan pengelolaan populasi rusa timor (*Rusa timorensis* Mul. and Schl. 1844) di Taman Nasional Baluran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 5. No. 3, 201–215.

Takandjandji M. 2011. Teknik penangkaran rusa timor (*Rusa timorensis*). Diakses dari http://www.forda-mof. Org /files /Rusa - Merry.pdf.

Takan djandji M., Garsetiasih R., Kayat. 2011. Pengembangan penangkaran rusa. Di dalam: Mukhtar AS., Bismark M., Sulistyo AS., Agus DI, editor. Sintesis Hasil-hasil Litbang Pengembangan Penangkaran Rusa Timor (*Rusa timorensis* Blainville, 1822). Jakarta (ID).

Thohari M., Haryanto., B. Masy'ud, D. Rinaldi, H. Arief, W. A. Djatmiko, S.N. Mardiah, N. Kosmaryandi, Sudjatnika. 1991. *Studi kelayakan dan perancangan tapak penangkaran rusa di BKPH Jonggol, KPH Bogor, Perum Perhutani Unit III Jawa Barat*. Kerjasama antara Direksi Perum Perhutani dengan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Thohari AM, Masy'ud B, Takandjandji M. 2011. *Teknis Penangkaran Rusa timor (Cervus timorensis) untuk Stok Perburuan. Seminar Sehari Prospek Penangkaran Rusa Timor (Cervus timorensis) sebagai Stok Perburuan*. Bogor. Hal. 1-15

Tomaszewska MW., Sutama IK., Putu IG., Chaniago TD. 1991. *Reproduksi, Tingkah Tingkah Laku, dan Produksi Ternak di Indonesia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Zakaria MA., Saad MZ., Hasliza AH., Wahid H. 2016. Growth and

Volume 4 Nomor 2 Desember 2022: 32-44

reproductive performances of farmed timorensis deer (*Rusa timorensis*). *Journal Tropical Agricultural Science*. Vol. 39. No. 1, 79–86.

Zumrotun. 2006. *Peranan sanrego (Lunasia amara Blanco) dalam memperpendek siklus ranggah dan meningkatkan libido seksual rusa timor (Rusa timorensis de Blainville) jantan* (Tesis Master). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.