

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

836c7adb2c8d21ca6bdf720fa1bffddd76111c6d6ba6b38102f88af5e047e8af

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

**MANAJEMEN PENANGKARAN EMPAT JENIS KURA-KURA
PELIHARAAN DAN KONSUMSI DI INDONESIA**
*(Captive Breeding Management of Four Species Turtle for Pet and Consumption
in Indonesia)**

Purwanto¹, Mirza Dikari Kusri² dan/and Burhanuddin Masy'ud²

¹Balai Taman Nasional Meru Betiri, Jl Sriwijaya 53 Jember, Jawa Timur, Indonesia

²Staf Pengajar pada Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB, Kampus
Dramaga, Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia

E-mail : purwa.nf@gmail.com¹; mirza_kusri@yahoo.com²; masyud06@yahoo.com²

*Tanggal diterima : 6 November 2014; Tanggal direvisi : 7 Maret 2016; Tanggal disetujui : 5 Desember 2016

ABSTRACT

*Four species of turtles are bred in Indonesia comprising chinese softshell turtle (*Pelodiscus sinensis* Wiegmann, 1835), common softshell turtle (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770), brazilian turtle (*Trachemys scripta elegans* Wied-Neuwied, 1839) and Rote turtle (*Chelodina mccordi* Rhodin, 1994). Chinese and common softshell turtles are usually for consumption, while brazilian and Rote turtles are for pet. This study aims to identify the technical aspects of the management of captive bred turtles in Indonesia. The study revealed that the technical aspects of the management of captive bred turtles includes : 1) procurement of hatchlings, 2) adaptation and acclimatization, 3) housing, 4) feeding and water management, 5) diseases and health care, 6) breeding/reproduction and egg hatching techniques, 7) maintenance, 8) harvesting and utilization, and 9) other support. All aspects are mutually supportive and related one another, forming a major factor and an important condition in ensuring business continuity and sustainability of production to achieve company goals. In addition, the study showed that the captive breeding of four species of turtles has been running well and fulfill the technical requirements. The turtles adapted to its environment, got adequate feed, met habitat suitability, and maintained good health so that they can breed and reproduce with an increasing population leading to an economically profitable business.*

Key words : Captive breeding, consumption, Indonesia, pet, turtles

ABSTRAK

Empat jenis kura-kura yang ditangkarkan di Indonesia saat ini adalah labi-labi Cina (*Pelodiscus sinensis* Wiegmann, 1835), labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770), kura-kura Brazil (*Trachemys scripta elegans* (Thunberg, 1792) (Schoepff, 1792)) dan kura-kura Rote (*Chelodina mccordi* Rhodin, 1994). Labi-labi Cina dan labi-labi umumnya untuk konsumsi, sedangkan kura-kura Brazil dan kura-kura Rote untuk hewan peliharaan (*pet*). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi aspek-aspek teknis manajemen penangkaran kura-kura di Indonesia. Hasil identifikasi aspek-aspek teknis manajemen penangkaran kura-kura yang dijalankan meliputi : 1) pengadaan bibit, 2) adaptasi dan aklimatisasi, 3) perkandangan, 4) pakan dan air, 5) penyakit dan perawatan kesehatan, 6) perkembangbiakan/reproduksi dan teknik penetasan telur, 7) pemeliharaan, 8) pemanenan dan pemanfaatan dan 9) penunjang lainnya. Kesemuanya itu saling mendukung dan berkaitan sebagai faktor utama dan syarat penting dalam menjamin keberlangsungan usaha dan kesinambungan hasil untuk mencapai tujuan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penangkaran keempat jenis kura-kura secara umum telah berjalan dengan memperhatikan dan memenuhi aspek-aspek teknis manajemen penangkaran dalam menjalankan usahanya. Kura-kura yang ditangkarkan sudah mampu beradaptasi dengan lingkungannya, tercukupi kebutuhan pakannya, terpenuhi kesesuaian habitatnya dan terjaga kesehatannya, sehingga dapat bereproduksi dengan baik dan meningkat populasinya, sehingga secara ekonomis menguntungkan.

Kata kunci : Indonesia, konsumsi, kura-kura, peliharaan, penangkaran

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan kura-kura oleh manusia dalam jumlah besar dan tak terkendali

dikhawatirkan dapat menyebabkan kepunahan spesies. Kura-kura telah lama dimanfaatkan di Asia Timur dan Tenggara untuk makanan, obat-obatan dan hewan

peliharaan (*pet*). China adalah negara konsumen kura-kura terbanyak di dunia (Van Dijk *et al.*, 2000). Volume perdagangan kura-kura hidup di Asia telah melampaui 13.000 ton per tahun dan proporsi yang tinggi diyakini berasal dari alam (Van Dijk *et al.*, 2000).

Menurut Direktorat Jenderal Perlin-dungan Hutan dan Konservasi Alam (2014), jenis kura-kura di Indonesia yang dimanfaatkan untuk konsumsi terdiri dari empat spesies, yaitu labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770), kura ambon (*Cuora amboinensis* Daudin, 1802), labi-labi hutan (*Dogania subplana* Geoffroy Saint-Hilaire, 1809) dan kura-kura bergerigi (*Cyclemys dentata* Gray, 1831). Labi-labi jenis yang dijual sebagai hewan peliharaan (*pet*) terdiri atas dua spesies, yaitu labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) dan kura-kura leher ular Rote (*Chelodina mccordi* Rhodin, 1994). Selain dijual untuk keperluan ekspor, kura-kura ini juga dijual di pasar dalam negeri seperti di Jakarta untuk makanan maupun peliharaan (Sinaga, 2008). Selain itu Sinaga (2008) juga mencatat keberadaan kura-kura impor diperdagangkan di pasar tersebut.

Penangkaran merupakan salah satu usaha pemanfaatan Satwaliar yang di-benarkan berdasarkan Peraturan Pemerin-tah (PP) No. 7 Tahun 1999 (Departemen Kehutanan dan Perkebunan 1999a). Seiring dengan tingginya pemanfaatan kura-kura sebagai makanan dan *pet*, maka penangkaran kura-kura menjadi alternatif untuk mencukupi permintaan konsumen dan dapat mengurangi pemanenan dari alam. Informasi dan pengetahuan tentang pemeliharaan kura-kura di penangkaran dirasakan masih terbatas di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dikumpulkan dan diidentifikasi berbagai informasi dan pengetahuan tentang pemeliharaan kura-kura di beberapa perusahaan penang-karan.

Pemanfaatan kura-kura untuk kon-sumsi dan *pet* saat ini sudah ada yang berasal dari penangkaran, antara lain labi-

labi Cina, kura-kura Brazil dan kura-kura Rote. Meskipun dua jenis diantaranya tersebut adalah jenis eksotik, namun pada kenyataannya kedua jenis kura-kura tersebut ada dan diusahakan di Indonesia melalui penangkaran/budidaya. Penang-karan labi-labi masih dalam tahap uji coba dan baru pada proses membesarkan anakan hasil reproduksi indukan labi-labi tangkapan dari alam.

Jenis kura-kura yang dikaji dalam penelitian ini adalah jenis kura-kura yang dikelompokkan untuk pemanfaatan sebaga-i konsumsi dan *pet*, dimana masing-masing kelompok pemanfaatan tersebut diwakili oleh satu jenis asli dan satu jenis eksotik. Kelompok jenis kura-kura untuk konsumsi adalah labi-labi Cina dan labi-labi, keduanya merupakan jenis yang paling laku dan banyak diminati untuk konsumsi baik di dalam maupun luar negeri. Menurut Iskandar (2000), jenis labi-labi ini merupakan hewan introduksi yang berasal dari daerah Indocina sebelah Selatan. Labi-labi merupakan jenis yang tersebar di Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Penangkaran labi-labi di Indonesia baru mulai diusahakan sejak tahun 2010, namun hingga saat ini permintaan labi-labi untuk konsumsi masih diperoleh dari hasil tangkapan di alam.

Kelompok jenis kura-kura untuk *pet* adalah kura-kura Brazil dan kura-kura Rote. Menurut Iskandar (2000), kura-kura Brazil adalah hewan introduksi dari Amerika Tengah atau Amerika Selatan. Kura-kura Rote merupakan jenis yang sudah lama dikenal dari Pulau Rote, namun sebelumnya dianggap sejenis dengan kura-kura Papua sampai dikukuh-kan sebagai jenis tersendiri pada tahun 1994 (Iskandar, 2000). Kura-kura ini belum dilindungi, namun populasinya di alam dianggap hampir punah, sehingga kuota tangkap dari alam tidak pernah diberikan sejak tahun 2009. Status dalam IUCN (*International Union for Conser-vation of Nature*) adalah rawan dan dalam CITES (*The Convention on International*

Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) termasuk *Appendix II*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang pemeliharaan kura-kura di penangkaran dengan cara mengidentifikasi aspek-aspek teknis manajemen penangkaran yang telah dijalankan oleh beberapa perusahaan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi para penangkar untuk mengusahakan penangkaran kura-kura dan bahan masukan bagi pemerintah dalam rangka pengembangan penangkaran kura-kura di Indonesia.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di empat lokasi penangkaran kura-kura, yaitu penangkaran labi-labi Cina PT. Tarum Fajar Pratama di Karawang, Jawa Barat; labi-labi UD. Halim Jaya di Deli Serdang, Sumatera Utara; kura-kura Brazil PT. Agrisatwa Alam Nusa di Karawang, Jawa Barat dan kura-kura Rote PT. Alam Nusantara Jayatama di Bekasi, Jawa Barat pada bulan Desember 2013 sampai Februari 2014.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah *tally sheet* dan panduan wawancara dengan obyek penelitiannya berupa labi-labi Cina, labi-labi, kura-kura Brazil dan kura-kura Rote. Alat yang digunakan adalah alat tulis, kamera digital, timbangan dan meteran.

C. Metode Penelitian

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh menggunakan metode observasi dan wawancara dengan informan kunci. Data sekunder diperoleh dengan metode dokumentasi yang mengumpulkan berbagai dokumen terkait masalah penelitian (Martono, 2014).

Metode wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara lisan (tatap muka) kepada seseorang sebagai responden atau informan menggunakan pedoman wawancara. Menurut Martono (2014), responden dipilih secara *purposive*, yaitu hanya responden kunci pada orang yang benar-benar mengetahui atau memiliki kompetensi mengenai penangkaran kura-kura di lokasi. Responden terpilih adalah penangkar (pengelola penangkaran) yang mengetahui dan paham mengenai aspek-aspek teknis manajemen penangkaran, masing-masing sebanyak dua orang pada setiap lokasi penangkaran. Metode observasi adalah melakukan proses pengamatan menggunakan panca indra terhadap kondisi lokasi penangkaran dan aspek-aspek teknis manajemen yang dijalankannya.

Aspek-aspek teknis manajemen penangkaran yang dikaji mengacu pada beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai penangkaran Satwaliar, yaitu 1) pengadaan bibit, 2) adaptasi dan aklimatisasi, 3) perkandangan, 4) pakan dan air, 5) penyakit dan perawatan kesehatan, 6) perkembangbiakan/reproduksi dan teknik penetasan telur, 7) pemeliharaan, 8) pemanenan dan pemanfaatan dan 9) penunjang lainnya. Pengukuran berat dan panjang tubuh (lebar lengkung karapas/LLK dan panjang lengkung karapas/PLK) dilakukan pada beberapa kura-kura sebagai sampel didukung dengan data sekunder lainnya yang terkait sebagai pelengkap.

D. Analisis Data

Data hasil wawancara, observasi dan dokumentasi untuk melihat gambaran fakta dan kecenderungan yang akan terjadi dianalisis secara deskriptif dengan penyajian datanya ditunjukkan dalam bentuk tabulasi, *pie chart* dan *bar chart* (Martono, 2014).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Teknis Manajemen Penangkaran

Bentuk dan sistem penangkaran kura-kura yang dilakukan adalah penangkaran *ex-situ* dan intensif, karena dilakukan di luar habitat dan pengelolaan usahanya secara penuh diatur oleh manusia/penangkar (Masy'ud, 2001). Pola penangkaran yang dijalankannya adalah usaha pembiakan (*captive breeding*) dengan memelihara indukan yang berkembang biak menghasilkan individu baru dan dipelihara hingga siap panen atau pun sebagai indukan sesuai dengan arahan Departemen Kehutanan (2006). Selama ini belum ada ketentuan mengenai kriteria/syarat teknis penangkaran kura-kura yang ditetapkan. Teknis pengelolaan yang dilakukan oleh penangkar berdasarkan pengetahuan yang diadopsi dari pengalaman terdahulu, informasi dari buku referensi penunjang ataupun melalui *trial and error* baik dari jenis serupa maupun jenis yang lain.

Penangkaran labi-labi Cina PT. Tarum Fajar Pratama dibangun tahun 1994 di atas tanah seluas 8,0 ha dengan jumlah kolam sebanyak 60 unit yang awalnya hanya untuk memelihara indukan sebanyak 1.500 ekor. Penangkaran labi-labi UD. Halim Jaya dibangun tahun 2010 di atas tanah seluas \pm 2,0 ha sebagai lokasi untuk menampung labi-labi hasil tangkapan dari alam sebelum diekspor dengan indukan yang dipelihara sebanyak 74 ekor. Penangkaran kura-kura Brazil PT. Agrisatwa Alam Nusa dibangun tahun 2010 di atas tanah seluas 3,6 ha. Saat penelitian berlangsung, diperoleh data jumlah indukan kura-kura Brazil sebanyak 52.190 ekor (40.569 ekor betina dan 11.621 ekor jantan) yang tersebar pada empat unit kolam. Penangkaran kura-kura Rote PT. Alam Nusantara Jayatama awalnya berjumlah 15 ekor (10 ekor betina dan 5 ekor jantan) pada tahun 2002 dan mulai bertelur tahun 2003 hingga menghasilkan individu baru.

Penangkaran kura-kura beroperasi dengan menjalankan fungsi-fungsi manajemen untuk menggerakkan organisasi perusahaan. Fungsi-fungsi manajemen yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian dijalankan dalam rangka mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif (Amirullah, 2015). Namun dalam implementasinya, setiap penangkaran memiliki cara dan metode yang berbeda-beda tergantung pada karakteristik dan jenis penangkaran, sehingga efisiensi dan efektivitasnya pun akan berbeda pula.

Fungsi manajemen yang diterapkan dalam penangkaran, misalnya perencanaan (merencanakan lokasi dan desain kolam berikut fasilitas penunjangnya, merencanakan kebutuhan pakan secara rutin, merencanakan produksi, merencanakan kebutuhan operasional perusahaan), pengorganisasian (melakukan pembagian kerja/tugas sesuai wewenang dan tanggung jawabnya, mengalokasikan sumberdaya, mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan), pengarahan (memberikan tugas dan penjelasan rutin mengenai pekerjaan yang harus dilakukan para pekerja/karyawan, pembinaan dan bimbingan teknis) dan pengendalian (pelaporan, monitoring dan evaluasi atas pencapaian hasil yang diperoleh dari penangkaran).

1. Pengadaan Bibit

Sumber bibit diperoleh dari berbagai macam tempat. Bibit untuk keperluan penangkaran diambil dari habitat alam atau sumber-sumber lain yang sah, seperti penangkaran lain atau lembaga konservasi sebagaimana tertuang dalam PP No. 8 Tahun 1999 (Departemen Kehutanan dan Perkebunan 1999b). Bibit labi-labi Cina dan kura-kura Brazil awalnya diintroduksi dari luar negeri melalui impor. Bibit labi-labi dan kura-kura Rote dari alam yang diperoleh melalui supplier di daerah asal bibit dengan membeli hasil tangkapan masyarakat setempat sesuai jumlah kuota tangkap (khususnya labi-

labi). Perkembangan selanjutnya jenis labi-labi Cina dan kura-kura Rote sudah menghasilkan indukan sebagai sumber bibit bagi penangkaran sendiri ataupun tempat lain.

Ketersediaan bibit kura-kura yang baik dan berkualitas dapat menjamin proses regenerasi kura-kura di penangkaran. Kura-kura yang dipilih sebagai bibit harus benar-benar baik dan unggul dengan ditandai adanya ciri-ciri kualitatif dan kuantitatif. Ciri-ciri kualitatif ditandai dengan pertumbuhan normal, sehat, tidak cacat dan umur ideal untuk berkembang biak serta tidak terluka atau terinfeksi mata pancing apabila diperoleh dari hasil penangkapan di alam. Ciri-ciri kuantitatif ditandai dengan ukuran karapas (panjang lengkung karapas) dan bobot tubuhnya sebagaimana ditunjukkan Tabel 1. Ciri-ciri tersebut dapat dijadikan sebagai dasar atau panduan memilih bibit kura-kura yang akan ditangkarkan.

2. Adaptasi dan Aklimatisasi

Bibit kura-kura yang diperoleh dari alam harus melalui proses adaptasi dan aklimatisasi terlebih dahulu sebelum dipelihara di penangkaran untuk membiasakan diri kura-kura terhadap lingkungan yang baru dan mencegah masuknya penyakit dari luar melalui kura-kura tersebut. Indikator kura-kura telah dapat menerima lingkungan baru adalah nafsu makan normal, perilaku tidak menyimpang dan dapat bereproduksi (Payne *et al.*, 1999).

Fasilitas karantina setiap lokasi penangkaran belum sepenuhnya digunakan secara maksimal karena jumlah kura-kura yang terserang penyakit masih sedikit atau pun kondisi tertentu seperti

kura-kura dari daerah lain yang baru tiba di lokasi penangkaran. Kondisi kura-kura dari daerah lain tersebut belum diketahui secara pasti, selain kekhawatiran akan menyebabkan stres di lingkungannya yang baru. Karantina juga penting untuk tempat adaptasi kura-kura yang baru tiba dari alam atau daerah lain sebelum dilepaskan ke kolam pemeliharaan. Kontak manusia yang intensif pada penangkaran dapat membuat kura-kura stres, sehingga tidak mau makan dan bertelur (Hemsworth *et al.*, 1997).

Lama proses adaptasi dan aklimatisasi berbeda-beda tergantung kemampuan dan perlakuan masing-masing jenis kura-kura. Perlakuan (*treatment*) yang sebaiknya perlu dilakukan terhadap kura-kura untuk mempercepat atau memuluskan proses tersebut berdasarkan hasil observasi di lokasi penangkaran adalah mencukupi kebutuhan pakannya, menyediakan kolam yang nyaman mendekati kondisi habitat aslinya di alam dengan kualitas air yang baik untuk mengurangi kura-kura dari ancaman stres, kegelisahan dan perilaku yang menyimpang (abnormal), menjaga kesehatannya serta meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan, sehingga mengurangi/memperkecil peluang mengalami stress di lingkungan yang baru. Jenis kura-kura asli yang diperoleh dari hasil tangkapan di alam lebih mudah stress, sehingga berakibat terhadap lamanya proses adaptasi dan aklimatisasi di lokasi penangkaran. Jenis kura-kura eksotik relatif lebih mudah beradaptasi dan beraklimatisasi dengan lama waktu tidak lebih dari satu bulan, mengingat jenis ini sudah berhasil dibudidayakan dalam skala unit usaha yang besar di luar negeri.

Tabel (Table) 1 Ciri-ciri kuantitatif bibit kura-kura yang dipersyaratkan (*Requisite hatchling quantitative traits*)

Jenis kura-kura (<i>Species of turtles</i>)	Ukuran karapas (cm) (<i>Carapace size</i>)	Bobot (kg) (<i>Weight</i>)
Labi-labi Cina (<i>Chinese softshell turtle</i>)	23,0-28,0	1,4-2,2
Labi-labi (<i>Common softshell turtle</i>)	40,0-50,0	5,0-15,0
Kura-kura Brazil (<i>Brazilian turtle</i>)	25,0-30,0	2,0-3,0
Kura-kura Rote (<i>Rote turtle</i>)	20,0-25,0	1,2-2,3

Sumber (*Source*) : Hasil observasi dan wawancara (*The results of observation and interview*)

3. Perkandangan

Sistem perkandangan/kolam kura-kura harus dibuat dengan memisahkan anakan dan dewasa untuk menghindari persaingan dan perilaku kanibalisme. Keberadaan kolam yang terpisah ini sesuai dengan persyaratan menurut Amri dan Khairuman (2002). Anakan yang baru menetas diadaptasikan terlebih dahulu sampai kuning telur di pusarnya hilang sebelum dimasukkan ke kolam pemeliharaan/pembesaran. Anakan/tukik yang baru menetas sementara ditampung dengan menggunakan bak-bak plastik, karena plastik merupakan bahan yang baik untuk memelihara kura-kura, tidak melukai karena tidak tajam, mengikuti suhu lingkungan dan mudah dibersihkan (Rossi, 2006).

Menurut Amri dan Khairuman (2002), dalam penangkaran kura-kura idealnya ada empat tempat yang harus disediakan, yaitu kolam pemeliharaan dan pemijahan, tempat penetasan telur (inkubator), tempat pemeliharaan tukik (pendederan) dan tempat pembesaran. Ukuran kolam bervariasi tergantung tujuan pembuatan kolam dan kapasitas/daya dukungnya. Menurut George dan Rose (1993), jika kura-kura ditempatkan secara bersamaan yaitu dua atau lebih individu, maka sebagian kecil individu akan menjadi agresif dan merusak yang lain.

Kandang kura-kura di penangkaran hingga saat ini belum ditetapkan adanya ukuran ideal yang dipersyaratkan untuk setiap jenis, namun disesuaikan dengan skala usaha yang dijalankan dan tetap memperhatikan daya dukung kolam,

sehingga berimplikasi pada jumlah kura-kura induk yang dipelihara. Luas kolam dan jumlah kura-kura induk di penangkaran disajikan pada Tabel 2.

Pertimbangan pemilihan ukuran kandang sesuai dengan kebutuhan, permodalan dan ukuran minimal satwa untuk bergerak. Kandang yang baik adalah kandang yang memenuhi kesejahteraan satwa dan memudahkan pengelolaan. Ukuran dan bentuk kandang kura-kura dapat berubah sesuai dengan kebutuhan. Namun, masalah yang sering dihadapi adalah keterbatasan modal pengusaha dalam memberikan ruang yang cukup bagi kura-kura. Kandang besar dengan konstruksi yang kokoh dan komponen lain agar dapat menyerupai habitat alaminya memerlukan modal dan perawatan yang tinggi, sehingga tidak efektif dan efisien dalam pengelolaan kura-kura dengan tujuan ekonomi.

Kandang/kolam merupakan habitat buatan yang dipakai di penangkaran kura-kura dan harus memenuhi semua kebutuhan hidup dan perkembangan kura-kura. Kandang/kolam harus memenuhi kebutuhan akan luas untuk pergerakan kura-kura, suhu dan kelembaban serta sirkulasi udara yang cukup. Standar sarana kandang kura-kura dewasa minimal haruslah memenuhi syarat antara lain kolam berisi air sedalam 1,0-1,5 m (kecuali kolam kura-kura Rote sedalam 70-80 cm) dengan pengelolaan pengairan berikut sanitasinya, tempat bertelur yang dilengkapi naungan sebagai pelindung, tempat naik ke permukaan/tempat berjemur (*basking*), saluran air untuk sirkulasi mengeluarkan air kotor dan air

Tabel (Table) 2 Luas kolam dan jumlah kura-kura induk di penangkaran (*Pool size and turtles quantity in captive breeding*)

Jenis kura-kura (<i>Turtle species</i>)	Luas kolam (m ²) (<i>Pool size</i>)	Jumlah kura-kura induk (ekor) (<i>Total turtle breeder</i>) (<i>individu</i>)
Labi-labi Cina (<i>Chinese softshell turtle</i>)	63.400	190.200
Labi-labi (<i>Common softshell turtle</i>)	1.350	74
Kura-kura Brazil (<i>Brazilian turtle</i>)	17.500	52.500
Kura-kura Rote (<i>Rote turtle</i>)	36	30

Sumber (Source) : Hasil observasi dan wawancara (*The results of observation and interview*)

bersih yang masuk serta teralis besi pengaman bagi kolam kura-kura Rote. Tempat bertelur kura-kura tidak sekaligus dijadikan tempat pengeraman, karena seluruh telur kura-kura yang dihasilkan dipindahkan ke ruang inkubator untuk menetaskannya. Konstruksi kolam pemeliharaan kura-kura dari bahan beton, kecuali labi-labi yang kolam tanah. Lanskap kolam pemeliharaan kura-kura dibuat dengan menggali permukaan tanah sampai kedalaman tertentu, kecuali kolam kura-kura Rote dibuat di atas permukaan tanah dari bahan beton.

4. Pakan dan Air

Pemberian pakan kura-kura dilakukan secara rutin dengan jenis pakan yang disukai, sebagai variasi diberikan pelet untuk memaksimalkan pertumbuhan dan produktivitas telur serta kesehatannya. Jumlah pakan yang diberikan tergantung jenis yang ditangkarkan menurut Amri dan Khairuman (2002). Pemberian pakan sehari satu kali untuk anakan kura-kura, kecuali kura-kura Rote. Kura-kura Rote dan labi-labi dewasa diberikan pakan sehari sekali sedangkan kura-kura Brazil dan labi-labi Cina sehari dua kali dengan jenis pakan yang beragam. Kekurangan pemberian pakan dapat menyebabkan persaingan dalam mendapatkan makanan dan dapat mengakibatkan timbulnya perilaku kanibalisme sesama individu, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan kura-kura.

Keuntungan dari penggunaan pelet adalah kualitas yang terkandung dalam bahan pakan jelas, mudah diperoleh dan praktis. Menurut Amri dan Khairuman

(2002), pemberian pakan seharusnya dilakukan sebanyak dua kali sehari dengan jumlah pakan 1/10 hingga 1/5 dari berat badan rata-rata individu dewasa. Menurut Nopus (2001), jumlah pemberian pakan untuk tukik adalah sejumlah 5-10% dari bobot tubuhnya berupa pelet agar lebih mudah memakan dan mencernanya.

Komposisi pakan kura-kura dewasa bervariasi untuk setiap jenisnya, namun syaratnya harus diupayakan memiliki kecukupan gizi untuk pertumbuhan dan kesehatannya. Pakan terdiri dari jenis alami (hewan, tumbuhan) dan buatan (pelet), yang diberikan secara bergantian/berselang-seling. Penggunaan pakan buatan (pelet) biasanya diberikan bagi jenis eksotik sedangkan pakan alami untuk jenis asli. Kebutuhan nutrisinya tercukupi dengan jumlah pakan minimal 10-20% dari bobot individu kura-kura. Semakin banyak jumlah kura-kura yang dipelihara, maka semakin banyak kebutuhan pakan yang harus disediakan dan diberikan. Oleh karena itu, pakan kura-kura merupakan kebutuhan paling besar porsinya yang harus disediakan dalam usaha penangkaran kura-kura. Komposisi pakan disajikan pada Tabel 3.

Kura-kura menghabiskan hidupnya lebih banyak di air, sehingga memerlukan air yang cukup, bersih, ber-pH normal dan memenuhi kesesuaian habitat sebagai lingkungan hidupnya. Penyediaan air untuk mengisi kolam kura-kura sebagai habitat buatan haruslah selalu memperhatikan kestabilan jumlah dan kualitasnya dengan sirkulasi dan sanitasi air yang baik dan teratur.

Tabel (Table) 3 Komposisi pakan kura-kura (*Turtle feed composition*)

Jenis kura-kura (<i>Species of turtles</i>)	Komposisi pakan (<i>Feed composition</i>)	
	Alami (%) (<i>Natural</i>)	Buatan (%) (<i>Artificial</i>)
Labi-labi Cina (<i>Chinese softshell turtle</i>)	50	50
Labi-labi (<i>Common softshell turtle</i>)	100	0
Kura-kura Brazil (<i>Brazilian turtle</i>)	50	50
Kura-kura Rote (<i>Rote turtle</i>)	100	0

Sumber (*Source*) : Hasil observasi dan wawancara (*The results of observation and interview*)

5. Penyakit dan Perawatan Kesehatan

Kondisi kesehatan kura-kura di penangkaran sangat dipengaruhi oleh lingkungan habitatnya. Ketersediaan air yang bersih, pakan yang cukup, adaptasi yang mudah, lingkungan yang aman dan nyaman seperti habitat alaminya serta interaksi antar individu yang mendukung sangat diperlukan bagi daya tahan tubuh kura-kura terhadap penyakit. Namun, apabila lingkungan habitatnya tidak sesuai, maka kondisi kesehatan kura-kura akan menjadi lebih rentan terhadap penyakit menular. Pemberian pakan yang berlebihan di penangkaran labi-labi Cina dan kura-kura Brazil hendaknya diperhatikan agar kura-kura yang dipelihara tidak rentan terhadap penyakit karena kondisi kolam yang mudah kotor.

Pemantauan kesehatan kura-kura dalam jumlah banyak belum sepenuhnya dilakukan di penangkaran kura-kura, terutama kura-kura Brazil dan labi-labi Cina karena sulitnya mengetahui secara pasti kondisi setiap individu yang sakit atau pun terluka di dalam air. Kura-kura lebih banyak menghabiskan waktu hidupnya di dalam air dibandingkan di daratan, oleh karena itu pemantauan kesehatannya perlu dilakukan dengan mengangkat dan mengecek kura-kura tersebut dari dalam air ke daratan secara berkala (minimal sekali dalam seminggu).

Menurut Amri dan Khairuman (2002), ciri-ciri kura-kura yang terkena penyakit adalah gerakannya lemah, hilang keseimbangan, nafsu makan berkurang, menggosok-gosokkan tubuhnya pada benda yang keras, kulit dan bagian badannya rusak, sehingga berwarna pucat dan terlihat bintik-bintik pucat pada permukaan tubuhnya. Ciri-ciri tersebut dapat dijadikan indikator untuk mengecek apakah kura-kura di penangkaran terkena penyakit atau tidak.

Jenis penyakit yang pernah menyerang kura-kura di penangkaran adalah parasit (*Ichthyophthirius multifiliis*) yang

menyebabkan bintik putih dan penyakit bercak merah yang disebabkan oleh jamur, parasit dan kutu air. Kura-kura yang diduga terserang jamur akan mengalami penurunan berat badan, perilaku lebih banyak diam, tidak bertenaga, penurunan panjang karapas dan rusaknya bagian plastron. Penyebaran jamur ini dapat melalui air dan udara dalam bentuk spora. Penyakit ini mudah menular dan disebabkan oleh kualitas air kolam yang kotor (keruh dan berwarna hijau pekat). Penyakit ini menyerang semua jenis kura-kura di penangkaran dan selalu menjadi ancaman yang mengkhawatirkan para penangkar. Upaya pencegahannya adalah menjaga kualitas air kolam tetap bersih dan mengisolasi kura-kura yang terserang penyakit, cacat, luka atau memar ke kolam karantina untuk menghindari menularnya ke individu lain yang berpotensi tertular penyakit karena daya tahan tubuh yang lemah.

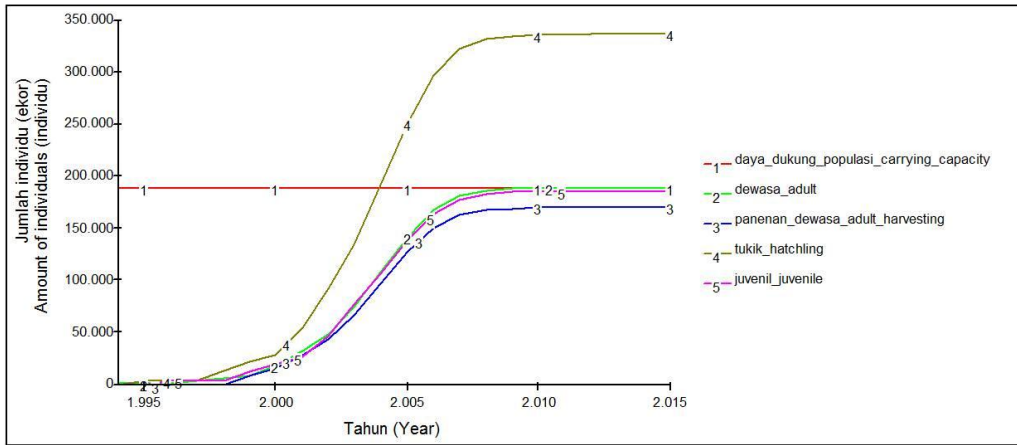
6. Perkembangbiakan/Reproduksi dan Teknik Penetasan Telur

Keberhasilan perkembangbiakkan merupakan kunci utama dalam mendukung keberhasilan suatu penangkaran sebagaimana dinyatakan Hardjanto *et al.*, (1991) bahwa tidak ada produksi tanpa reproduksi. Teknik penetasan telur kura-kura semua dilakukan dengan bantuan manusia karena adanya perlakuan khusus di ruang inkubator dalam rangka meningkatkan daya tetas telurnya. Namun pada kenyataannya daya tetas telur kura-kura di penangkaran berkisar 60% hingga 70%, sehingga hal ini dirasakan belum optimal dan masih diperlukan upaya untuk meningkatkan daya tetasnya.

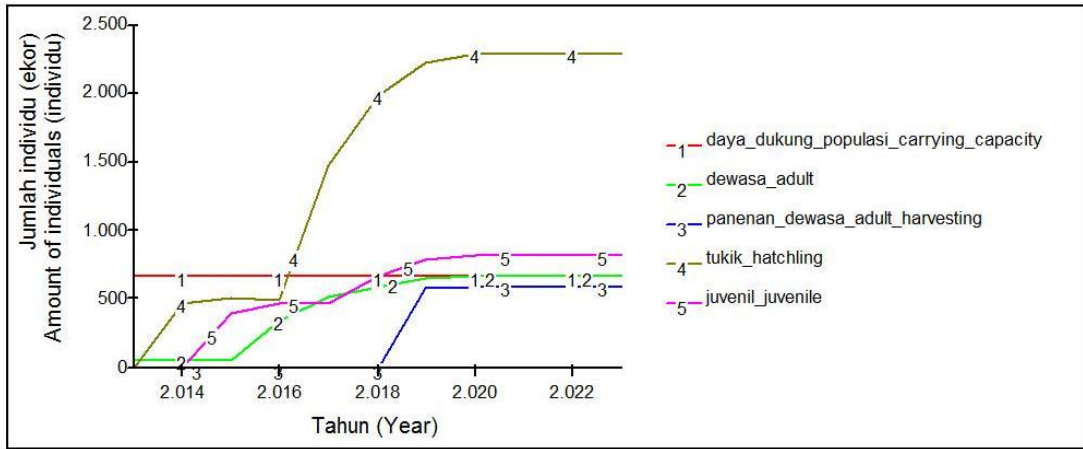
Pertumbuhan jumlah anggota populasi dari waktu ke waktu terjadi dengan kecepatan (laju pertumbuhan) yang ditentukan oleh kemampuan berkembangbiak dan keadaan lingkungannya. Pertumbuhan kura-kura setiap jenis di penangkaran berdasarkan hasil penelitian Purwantono (2015) digambarkan dalam kurva pertumbuhan yang dibuat dengan

bantuan *software Powersim Constructor* 2.51, dimana diketahui *sex ratio* masing-masing jenis adalah labi-labi Cina (1 : 1),

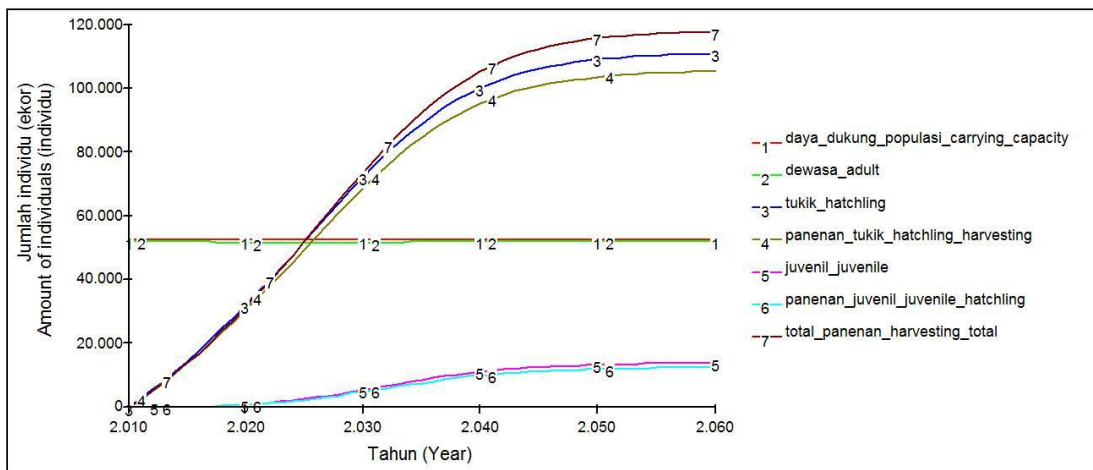
labi-labi (1 : 2), kura-kura Brazil (2 : 7) dan kura-kura Rote (2 : 3).



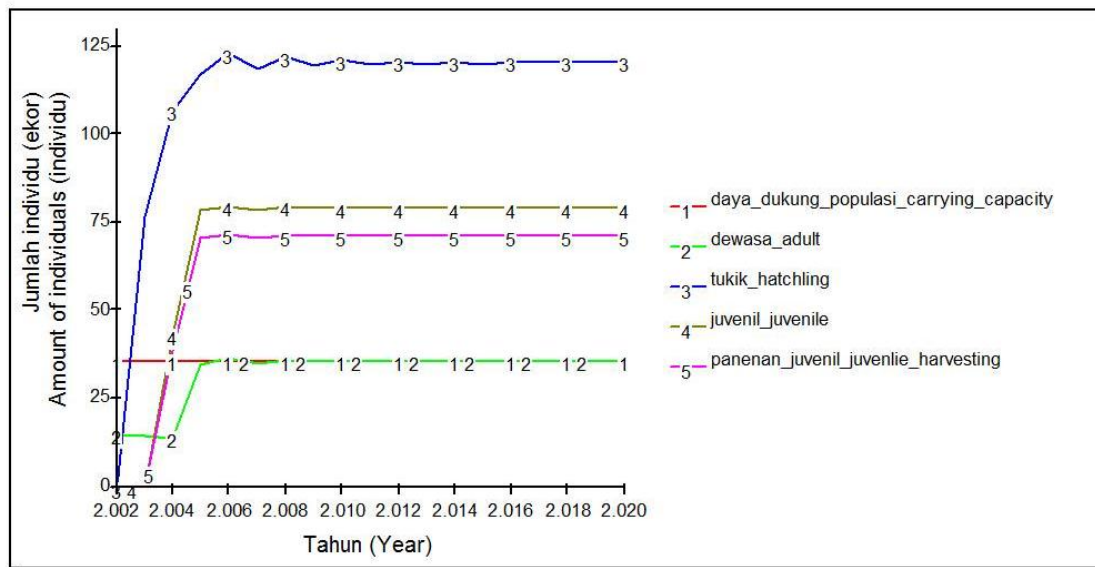
Gambar (Figure) 1a Kurva pertumbuhan labi-labi Cina di penangkaran (*Growth curve Chinese softshell turtle in captive breeding*)



Gambar (Figure) 1b Kurva pertumbuhan labi-labi di penangkaran (*Growth curve Common softshell turtle in captive breeding*)



Gambar (Figure) 1c Kurva pertumbuhan kura-kura Brazil di penangkaran (*Growth curve Brazilian turtle in captive breeding*)



Gambar (Figure) 1d Kurva pertumbuhan kura-kura Rote di penangkaran (*Growth curve Rote turtle in captive breeding*)

Prospek pemanenan setiap jenis kura-kura di penangkaran hanya dapat memenuhi kebutuhan konsumen sebatas kapasitas daya dukung kolam yang tersedia. Berdasarkan kurva pertumbuhan di atas, apabila sudah mencapai daya dukung kolam yang tersedia maka penangkaran kura-kura dalam setiap tahunnya mampu menghasilkan 171.170 ekor labi-labi Cina dewasa, 607 ekor labi-labi, 105.000 ekor kura-kura Brazil anakan dan 58 ekor anakan kura-kura Rote. Dengan demikian jumlah optimum yang dapat dipanen ditentukan berdasarkan jumlah kura-kura yang mampu dihasilkan tersebut dan tidak dapat melebihi. Pemanenan kura-kura yang dilakukan masih berdasarkan adanya permintaan konsumen di pasaran dan ketersediaannya di penangkaran.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan kura-kura dilakukan dengan memberikan pakan secara teratur, membersihkan kandang/kolam secara teratur dan menjaganya agar tetap bersih untuk mencegah timbulnya jamur dan penyakit yang berakibat terhadap kesehatan kura-kura, sehingga pertumbuhannya dapat terjaga dengan baik dan tidak

mudah terserang penyakit/jamur yang dapat berdampak pada produktivitas.

Fakta yang terlihat di lokasi penangkaran tidak sebaik yang diharapkan, meskipun sudah dilakukan pemberian pakan secara teratur sesuai kebutuhannya tetapi kondisi air di kolam-kolam pemeliharaannya masih kurang mendapat perhatian. Kolam kura-kura Rote saja yang terlihat bersih airnya, mengingat jumlah kura-kura Rote yang dipelihara tidak terlalu banyak, sehingga tidak membutuhkan air dan kolam yang luas.

Upaya meningkatkan angka hidup dan menekan kematian kura-kura di penangkaran dapat ditempuh dengan menjaga kecukupan jumlah pakan untuk pertumbuhan dan mengantisipasi adanya kanibalisme, kesehatan (perawatan, pencegahan dan penanganan penyakit), kesesuaian dan kenyamanan kolam (kelas umur yang sama, kepadatan populasi 1 ekor/10 m², kondisi air bersih dengan pH normal, penyediaan tempat bertelur/berjemur).

Efisiensi biaya dilakukan pada penangkaran kura-kura berskala besar terutama jenis eksotik yang sudah diyakini mudah beradaptasi terhadap makanan dengan jalan memberikan pakan tambahan (buatan) sebagai campurannya.

Namun berbeda dengan kura-kura jenis asli yang masih sulit beradaptasi terhadap makanan yang bukan pakan alaminya.

8. Pemanenan dan Pemanfaatan

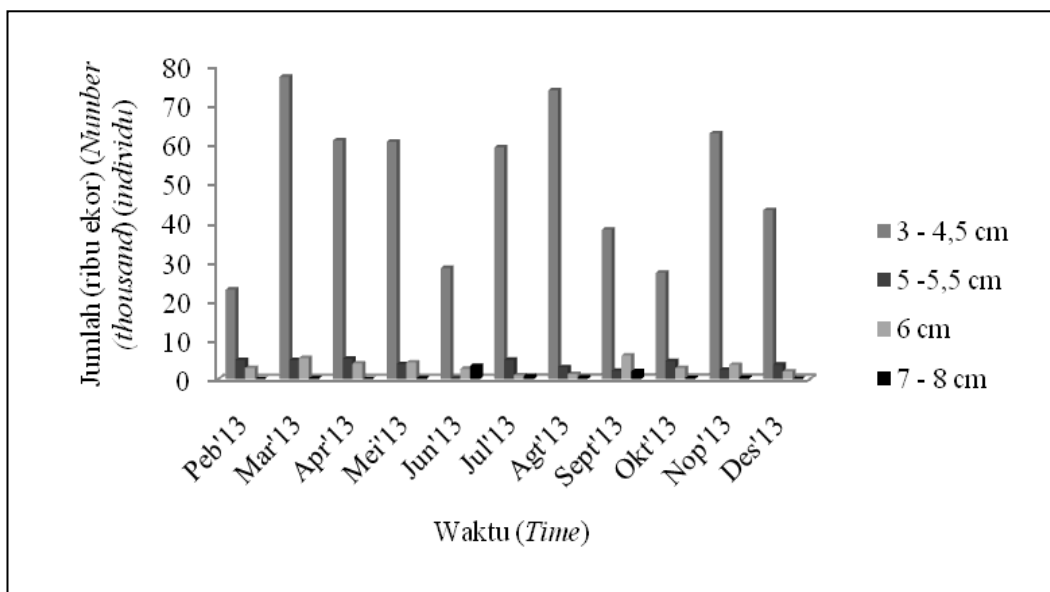
Pemanfaatan hasil penangkaran kura-kura dilakukan melalui pemanenan terhadap populasi kura-kura yang dipelihara selama kurun waktu tertentu sesuai tujuannya baik untuk konsumsi maupun *pet*. Jenis untuk konsumsi yang sudah dapat dihasilkan dari penangkaran adalah labi-labi Cina (rata-rata 500 kg/minggu terjual) sedangkan labi-labi untuk ekspor masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam sesuai kuota yang telah ditetapkan pemerintah (rata-rata 2.961 ekor/tahun terjual CV. Halim Jaya dari total kuota nasional sebanyak 25.200 ekor/tahun). Labi-labi hasil penangkaran belum ada yang dipanen, karena pada saat penelitian berlangsung masih berupa anakan (dalam masa pembesaran).

Jenis untuk *pet* yang sudah dapat dihasilkan dari penangkaran adalah kura-kura Brazil dan kura-kura Rote. Kura-kura Brazil banyak diminati oleh konsumen domestik karena harganya yang

relatif murah dan mudah pemeliharaannya serta menarik pada saat masih anakan. Namun setelah dewasa tidak jarang pula yang melepaskannya ke alam karena sudah tidak menarik lagi, sehingga dikhawatirkan dapat menjadi jenis invasif. Data realisasi penjualan kura-kura Brazil dengan total sebanyak 638.334 ekor yang terbagi dalam empat ukuran selama bulan Februari-Desember 2013 disajikan pada Gambar 2.

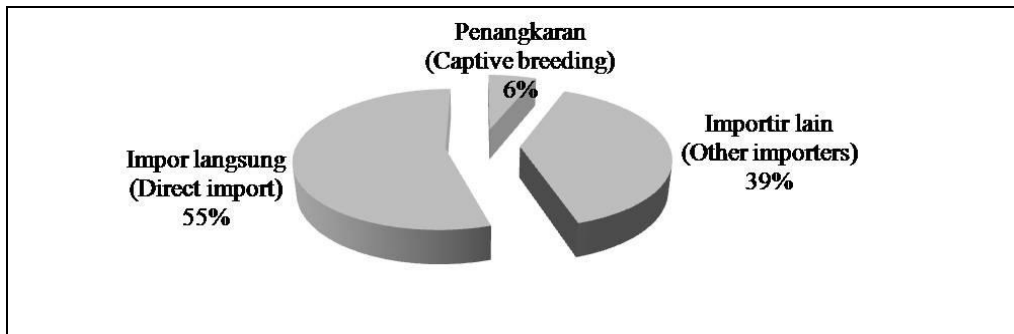
Penjualan kura-kura Brazil tergantung permintaan dan ketersediaan yang ada di penangkaran. Satwa ini tidak termasuk dalam catatan CITES tetapi tergolong hewan budidaya yang dikategorikan sebagai ikan, sehingga pemanfaatan dan penjualannya tidak ditentukan berdasarkan kuota. Selain dari penangkaran, pasokan kura-kura Brazil dalam negeri dipenuhi dari impor langsung dan importir lain dengan proporsi disajikan pada Gambar 3.

Hal ini menunjukkan bahwa penangkaran kura-kura Brazil yang ada masih berkontribusi relatif kecil yaitu sebesar 6% dalam memenuhi kebutuhan di pasaran dalam negeri, sehingga perlu



Sumber (Source) : Rekapitulasi data penjualan kura-kura Brazil PT. Agrisatwa Alam Nusa, Desember 2013 (Recapitulation of sales data brazilian turtle PT. Agrisatwa Alam Nusa, December 2013)

Gambar (Figure) 2 Realisasi penjualan kura-kura Brazil bulan Februari-Desember 2013 (Realization of sales brazilian turtle in Februari – December 2013)



Sumber (Source) : Data realisasi pemasaran kura-kura Brazil PT. Agrisatwa Alam Nusa periode Mei-Desember 2013 (Marketing realization data of the brazilian turtle PT. Agrisatwa Alam Nusa period May - December 2013)

Gambar (Figure) 3 Proporsi pemenuhan kura-kura Brazil di pasaran dalam negeri (The proportion of brazilian turtles fulfillment in the domestic market)

diupayakan strategi untuk meningkatkan produksinya yang lebih banyak untuk mengurangi ketergantungan impor. Penangkaran kura-kura Rote menjual produknya berupa anakan untuk *pet* keluar negeri sesuai pesanan dengan rata-rata 27 ekor/tahun dalam ukuran plastron \pm 4 inchi (\pm 10 cm).

Pemanenan kura-kura dilakukan dengan prinsip panen lestari, yaitu sejumlah hasil yang dapat diambil dari tahun ke tahun tanpa menyebabkan penurunan populasi. Jumlah panen lestari yang dapat diperoleh tanpa menyebabkan penurunan populasi merupakan panen lestari optimum. Pemanenan kura-kura seharusnya dilakukan tidak melebihi kemampuan jumlah produk yang dihasilkan dalam setiap tahun. Umur setiap jenis kura-kura yang siap dipanen disajikan pada Tabel 4.

Data dan informasi mengenai biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan seekor tukik tidak diperoleh dan tidak dikaji dalam riset ini, sehingga sulit menentukan kesesuaian harga jual dengan biaya yang dikeluarkan atau pun kemungkinan adanya penyimpangan (*illegal*) dalam penyediaan produk penangkaran kura-kura. Namun demikian, diversifikasi (penganekaragaman) jenis merupakan salah satu upaya pengelola untuk efisiensi dan efektivitas dalam rangka menjamin kelangsungan usaha penangkaran.

Saran perbaikan agar pemanenan menguntungkan adalah jumlah panen kura-kura tidak menyebabkan penurunan populasi (tetap lestari), memanen lebih banyak jantan, menjaga kualitas produk agar hasil panen tetap mengacu pada standar HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dengan kondisi produk sehat dan sesuai spesifikasi/standar mutu yang dipersyaratkan.

9. Penunjang Lainnya

Aspek lainnya yang berperan menunjang keberlangsungan usaha penangkaran kura-kura adalah diversifikasi (penganekaragaman) jenis kura-kura yang dibudidayakan, ketersediaan tenaga kerja yang memadai untuk merawat dan memelihara kura-kura sebagaimana tertuang dalam PP No. 8 Tahun 1999 (Departemen Kehutanan dan Perkebunan 1999b), pengayaan (penambahan) vegetasi di lingkungan penangkaran serta sarana dan prasarana perlengkapan yang memadai. Faktor penunjang lainnya dalam penangkaran kura-kura yang diperlukan selain faktor fisik tersebut adalah dukungan pemerintah berupa adanya peraturan/regulasi yang ditetapkan, administrasi perijinan yang mudah dan kebijakan yang berpihak bagi penangkar.

Bentuk dukungan tersebut penting artinya, mengingat kendala internal yang

Tabel (Table) 4 Umur panen, ukuran dan bobot kura-kura yang dipanen di penangkaran (*Age, size and weight of the harvested turtles in captive breeding*)

Jenis kura-kura (<i>Species of turtles</i>)	Umur panen (tahun) (<i>Harvesting age</i>) (year)	Ukuran (cm) (<i>Size</i>)	Bobot (gr) (<i>Weight</i>)
Labi-labi Cina (<i>Chinese softshell turtle</i>)	1-2	20-25	800-2.500
Labi-labi (<i>Common softshell turtle</i>)	> 5	> 37	≥ 6.000
Kura-kura Brazil (<i>Brazilian turtle</i>)	< 1	3-8	5-100
Kura-kura Rote (<i>Rote turtle</i>)	< 1	± 10	200-400

Sumber (*Source*) : Hasil observasi dan wawancara (*The results of observation and interview*)

dihadapi yaitu kura-kura memiliki kematangan kelamin dan usia hidup yang lama, jumlah telur sedikit, pertumbuhannya lambat, dapat menghabiskan biaya yang besar dan bersifat tidak ekonomis tetap tidak mengurangi minat penangkar untuk mengusahakan penangkaran kura-kura. Hal ini penting artinya dalam rangka meningkatkan produksi kura-kura dari penangkaran untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan tidak bergantung pasokan dari alam, sehingga kelestarian jenis kura-kura di alam tetap terjaga dan terhindar dari kepunahan jenis.

B. Implikasi Manajemen

Dalam rangka menjamin keberlangsungan usaha dan kesinambungan hasil untuk mencapai tujuan perusahaan, maka penangkaran kura-kura harus memperhatikan dan menerapkan aspek-aspek teknis manajemen penangkaran. Meskipun perlakuan penanganan dalam menerapkan aspek-aspek teknis tersebut berbeda dengan sejumlah keterbatasan untuk setiap jenis kura-kura, karena perbedaan kemampuan dan manajemen masing-masing perusahaan, tetapi setidaknya aspek-aspek teknis tersebut dapat menjadi informasi dan pengetahuan mengenai pemeliharaan kura-kura di penangkaran. Namun demikian seberapa optimal penerapan semua aspek teknis manajemen penangkaran dalam menunjang keberhasilan penangkaran yang perlu dinilai dan dikaji lebih lanjut dengan menetapkan aspek-aspek teknis sebagai indikatornya. Apabila sudah dinilai dan dikaji, maka keberhasilan penangkaran kura-

kura dalam menunjang upaya konservasi jenis perlu didukung dan diapresiasi untuk lebih memotivasi dan menggiatkan masyarakat/penangkar pada usaha ini melalui pemberian penghargaan (*rewards*) bagi perusahaan penangkaran kura-kura.

Perbedaan perijinan ini kerap dirasa memberatkan pengusaha penangkaran, terutama bagi perusahaan dengan diversifikasi (penganekaragaman) jenis yang mengkombinasikan jenis asli dan eksotik, karena harus mengurus pada dua instansi yang berbeda. Hal tersebut seharusnya tidak perlu terjadi, mengingat jenis kura-kura merupakan reptil yang termasuk dalam satu ordo yaitu *Testudines*. Kebijakan yang dibuat oleh dua instansi yang berbeda dimungkinkan akan menimbulkan ketidakserasian dalam penerapannya di lapangan, sehingga berdampak pada efisiensi dan efektivitas perusahaan dalam menjalankan usaha penangkaran kura-kura. Meskipun ada pembedaan wewenang perijinan ini, hendaknya kebijakan yang diterapkan selaras jenis satu dengan lainnya. Mengingat jenis eksotik sebagai hasil introduksi perlu diwaspadai dan diantisipasi populasinya karena dapat menjadi invasif dan mengancam keberadaan kura-kura jenis asli.

Keberadaan penangkaran kura-kura diharapkan meningkat produktivitasnya, sehingga dapat mencukupi kebutuhan konsumen dalam negeri untuk kura-kura Brazil yang sebagian besar masih impor ($\pm 94\%$), mengurangi ketergantungan labi-labi dari alam dan menyelaraskan kebijakan penangkaran kura-kura jenis asli dengan eksotik dalam rangka mewas-

padai dan mengantisipasi ancaman jenis invasif kura-kura Brazil (terjual > 500.000 ekor/tahun) dan labi-labi Cina apabila terlepas ke alam.

Ancaman jenis invasif membuktikan bahwa labi-labi Cina diduga telah membentuk populasi introduksi di beberapa negara seperti Filipina (Regodos & Schoppe, 2005), Taiwan (Chen *et al.*, 2000) dan Hongkong (Lau *et al.*, 2000). Jenis ini merupakan jenis yang mudah beradaptasi dengan perubahan lingkungan, berkembang biak dan tumbuh dengan cepat dibandingkan jenis lain, sehingga beberapa perusahaan penangkaran sudah membudidayakan untuk tujuan ekspor. Ancaman jenis invasif lainnya adalah kura-kura Brazil yang sudah menginvasi area Eropa Selatan dan mampu bereproduksi dalam iklim mediterania di Eropa Selatan (Vamberger, 2012). Hal ini mengindikasikan bahwa jenis eksotik (labi-labi Cina dan kura-kura Brazil) tersebut mampu dengan mudah menginvasi dan mendominasi habitat baru, bahkan dapat menggantikan kedudukan jenis asli, karena ketidakhadiran predator dan parasit alaminya di habitat yang baru tersebut, sehingga pertambahannya tidak terkendali (Indrawan *et al.*, 2012).

Penangkaran kura-kura selama ini dilakukan untuk menghasilkan keuntungan bagi perusahaan dari hasil penjualan produknya. Pemerintah tidak hanya sekedar menerbitkan perijinan sebagai tanda legalitas usaha ini saja, namun dituntut peran secara aktif dan intensif untuk melakukan pengawasan dan pengendaliannya agar tetap terarah sesuai dengan tujuan dan terjamin kelangsungan produknya serta memperhatikan kesejahteraan kura-kura yang dipelihara (*animal welfare*) dalam rangka menunjang konservasi jenis dan kelestarian sumberdaya alam. Pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan keahlian di bidang penangkaran kura-kura relatif masih terbatas pada setiap perusahaan penangkar. Oleh karena perlu ditempuh upaya untuk

meningkatkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan keahliannya di bidang ini, agar keberhasilan penangkaran dapat lebih meningkat seiring dengan manajemen yang lebih baik.

Hasil riset ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pengelola (pemerintah dan penangkar) karena memberikan gambaran aktual praktek penangkaran kura-kura saat ini guna perbaikan ke depan. Pemerintah menggunakan riset ini sebagai bahan masukan bagi pengambilan keputusan dalam rangka pengembangan penangkaran kura-kura di Indonesia. Penangkar menggunakan riset ini sebagai bahan referensi pengelolaan dalam rangka mengusahakan penangkaran kura-kura.

Upaya yang harus dilakukan oleh Pemerintah adalah :

- 1) Penangkaran kura-kura yang sudah berjalan perlu dikaji kembali tingkat keberhasilannya menggunakan aspek-aspek teknis manajemen penangkaran yang sudah teridentifikasi sebagai indikatornya.
- 2) Aspek-aspek teknik manajemen penangkaran kura-kura yang teridentifikasi dapat didokumentasikan sebagai bahan sosialisasi penangkaran kura-kura agar diminati masyarakat dalam rangka mendukung upaya konservasi jenis sehubungan adanya kendala internal menangkarkan kura-kura.
- 3) Menciptakan iklim usaha yang kondusif bagi tumbuh kembangnya penangkaran kura-kura dengan memberikan dukungan dan apresiasi terhadap perusahaan yang berhasil menangkarkan kura-kura, misalnya pemberian penghargaan ataupun insentif berupa pemberian kredit lunak (bunga 0%) sebagai penghargaan (*rewards*).
- 4) Menetapkan ijin usaha penangkaran kura-kura pada satu instansi baik jenis asli maupun jenis eksotik guna memberikan kemudahan bagi penangkar kura-kura yang mengkombinasikan penangkarannya lebih dari satu jenis (*diversifikasi/ penganekaragaman*).

- 5) Mengantisipasi kemungkinan ancaman jenis invasif dari kura-kura jenis eksotik, mengingat tingginya permintaan dalam negeri kura-kura Brazil.
- 6) Pengawasan terhadap perusahaan perlu secara intensif dilakukan agar kegiatan penangkarnya tetap terarah sesuai dengan tujuan dan terjamin komoditas produknya serta memperhatikan kesejahteraan kura-kura di penangkaran.
- 7) Pengendalian perusahaan penangkaran kura-kura, agar pengelolaannya dapat berkelanjutan dan menunjang konservasi jenis, sehingga populasinya di alam tetap lestari dan terjaga.
- 8) Pengendalian perusahaan penangkaran kura-kura melalui tertib perizinan dalam rangka menjaga kelestarian sumberdaya alam dan memberikan kepastian hukum bagi pengelolaan usaha satwaliar.

Upaya yang harus dilakukan oleh penangkar adalah :

- 1) Meningkatkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan keahlian mengenai manajemen teknis penangkaran kura-kura dalam rangka efisiensi dan efektivitas usaha serta produktivitas yang optimal dan berkelanjutan melalui pelatihan, penelitian, studi banding, studi pustaka dan pendokumentasian setiap pembelajaran/pengalaman yang pernah dilakukan serta pengadopsian teknik penangkaran jenis kura-kura lain yang berhasil.
- 2) Menjaga kesinambungan penyediaan air bersih yang baik dan berkualitas untuk mengganti/menambah air kolam secara rutin dan tepat waktu guna mencegah timbulnya berbagai macam penyakit yang dapat menurunkan produktivitas.
- 3) Menjaga kontinuitas ketersediaan pakan yang beragam dengan kecukupan gizi yang memadai bagi pertumbuhan dan kesehatan kura-kura,

sehingga dapat diberikan secara teratur dan tepat waktu.

- 4) Meningkatkan perawatan lingkungan kandang untuk mencegah timbulnya hama dan penyakit bagi kura-kura.
- 5) Mengoptimalkan produktivitas kura-kura yang mempunyai permintaan tinggi melalui peningkatan produksi telur, persentase daya tetas telur dan peluang hidup anaknya hingga siap panen.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Aspek-aspek teknis manajemen penangkaran kura-kura meliputi pengadaan bibit, adaptasi dan aklimatisasi, pakan, kesehatan, reproduksi dan teknik penetasan telur, pemeliharaan, pemanenan dan pemanfaatan dan penunjang lainnya saling mendukung dan berkaitan satu sama lain sebagai syarat penting dalam menjamin keberlangsungan usaha dan kesinambungan hasil untuk mencapai tujuan perusahaan.

Penangkaran keempat jenis kura-kura secara umum telah berjalan dengan memperhatikan dan memenuhi aspek-aspek teknis manajemen penangkaran dalam menjalankan usahanya. Kura-kura yang ditangkarkan sudah mampu beradaptasi dengan lingkungannya, tercukupi kebutuhan pakannya, terpenuhi kesesuaian habitatnya dan terjaga kesehatannya, sehingga dapat bereproduksi dengan baik dan meningkat populasinya, sehingga secara ekonomis menguntungkan. Namun demikian, kajian untuk mengetahui kelayakan usaha penangkaran kura-kura tersebut belum dilakukan.

B. Saran

Informasi dan pengetahuan tentang pemeliharaan kura-kura di penangkaran ini perlu dijadikan sebagai bahan referensi bagi para penangkar atau calon

penangkar dalam mengusahakan penangkaran kura-kura.

Informasi dan pengetahuan tentang pemeliharaan kura-kura di penangkaran ini perlu dijadikan sebagai bahan masukan bagi pemerintah dalam mengambil keputusan untuk pengembangan penangkaran kura-kura di Indoensia.

Penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kelayakan usaha penangkaran kura-kura perlu dilakukan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Kehutanan (Ditjen PHKA), Balai Besar KSDA Sumatera Utara, APEKLI (Asosiasi Pengusaha Kura-kura dan Labi-labi Konsumsi Indonesia), Mr. Li Xiao Ming (PT. Agrisatwa Alam Nusa dan PT. Tarum Fajar Pratama), Bapak Deni Gunalen (PT. Alam Nusantara Jayatama) dan Bapak Lim Hao Tiong (UD. Halim Jaya) beserta staf/pekerja sebagai pendamping dari masing-masing perusahaan atas bantuan dan dukungannya bagi terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah. (2015). *Pengantar manajemen : fungsi-proses-pengendalian*. Jakarta (ID) : Penerbit Mitra Wacana Media.
- Amri K, Khairuman. (2002). *Labi-labi komoditas perikanan multi manfaat*. Jakarta (ID) : Agro Media Pustaka.
- Chen TH, Lin HC, Chang HC. (2000). Current status and utilization of chelonians in Taiwan. *Chelonian Research Monographs 2* : 45-51.
- [Dephut] Departemen Kehutanan. (2006). Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.19/Menhut-II/2005 tentang Penangkaran Tumbuhan dan Satwaliar. Jakarta (ID) : Dephut.
- [Dephutbun] Departemen Kehutanan dan Perkebunan. (1999a). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwaliar. Jakarta (ID) : Dephutbun.
- [Dephutbun] Departemen Kehutanan dan Perkebunan. (1999b). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999

tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwaliar. Jakarta (ID) : Dephutbun.

- [Ditjen PHKA]. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. (2014). Keputusan Direktur Jenderal PHKA Kementerian Kehutanan Nomor SK. 13/IV-KKH/2014 tentang Kuota Pengambilan Tumbuhan Alam dan Penangkapan Satwaliar Periode Tahun 2014. Jakarta (ID) : Ditjen PHKA.
- George A, Rose M. (1993). Conservation biology of the pig-nosed turtle, *Carettochelys insculpta*. *Chelonian Conservation and Biology 1*(1) : 3-12.
- Hardjanto, Masyud B, Hero Y. (1991). *Analisis kelayakan finansial penangkaran rusa di BKPH Jonggol, KPH Bogor*. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Hemsworth, Paul H. & Harold W. Gonyou. 1997. Human Contact. Pp. 205-217 in *Animal Welfare*. M. C. Appleby & B. O. Hughes (Eds.). Centre for Agriculture and Biosciences International. London.
- Indrawan M, Primarck RB, Supriatna J. (2012). *Biologi konservasi*. Jakarta (ID) : Yayasan Obor Indonesia.
- Iskandar DT. (2000). *Kura-kura dan buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung (ID) : PAL Media Citra.
- Lau M, Chan B, Crow P, Ades G. (2000). Trade and conservation of turtles and tortoises in the Hong Kong special administrative region, people's Republic of China. *Chelonian Research Monographs 2* : 39-44.
- Martono N. (2014). *Metode penelitian kuantitatif : analisis isi dan analisis data sekunder*. Jakarta (ID) : PT Raja Grafindo Persada.
- Masy'ud B. (2001). *Dasar-dasar penangkaran satwaliar*. Laboratorium : Penangkaran Satwaliar. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Nupus S. (2001). *Pertumbuhan tukik penyu hijau (Chelodina mydas Linnaeus, 1758) pada tingkat pemberian jumlah pakan yang berbeda*. [skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Payne, William JA, Wilson RT. (1999). *An introduction to animal husbandry in the tropics*. Fifth Edition. Blackwell Science Ltd. London.
- Purwantono. (2015). *Penangkaran kura-kura yang berkelanjutan berdasarkan model sistem dinamik*. [tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Regodos IC, Schoppe S. (2005). *Local knowledge, use, and conservation status of the layan softshell turtle Doogania suplana (Geoffroy 1809) (Testudines : Triony-*

- chidae) in Southern Palawan, Philippines. *Sylvatrop, The Technical Journal of Philippine Ecosystems and Natural Resources* 15(1&2) : 65-79.
- Rossi JV. (2006). General husbandry and management in mader DR (ed.) *Reptile Medicine and Surgery 2nd edition*. Canada: Elsevier Inc. hlm 78-99.
- Sinaga, HNA. (2008). *Perdagangan jenis kura-kura darat dan kura-kura air tawar di Jakarta*. [tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Vamberger M. (2012). First reproduction record of *trachemys scripta* (Schoepff, 1792), In Slovenia. Short Note. *Herpetozoa* 25 (1/2).
- Van Dijk PP, Stuart BL, Rhodin AGJ. (2000). Asian turtle trade : proceedings of a workshop on conservation and trade of freshwater turtles and tortoises in Asia. Lunenburg, MA Chelonian Research Foundation. *Chelonian Research Monographs* No. 2, 164 pp.