

Potensi labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) sebagai sumber protein hewani alternatif di Kalimantan Timur

The potential of Asiatic soft-shell turtle (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) for alternative sources of animal protein in East Kalimantan

TEGUH MUSLIM[♥], SURYANTO

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Jl. Soekarno-Hatta Km 38 Samboja, PO BOX 578, Balikpapan 76112 Samboja, Kalimantan Timur. Tel. (0542) 7217663, Fax. (0542) 7217665, ♥email: tm97_forester@yahoo.com

Manuskrip diterima: 30 Maret 2016. Revisi disetujui: 8 Agustus 2016.

Abstrak. Muslim T, Suryanto. 2016. Potensi labi-labi (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) sebagai sumber protein hewani alternatif di Kalimantan Timur. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 76-80. *Amyda cartilaginea* Boddaert (1770) merupakan salah satu jenis labi-labi bernilai komersial tinggi. Salah satu daerah yang memiliki potensi labi-labi cukup besar yaitu Kalimantan Timur. Potensi tersebut sebagian besar hanya dimanfaatkan untuk tujuan ekspor, sedangkan untuk kebutuhan domestik masih terbatas. Terbatasnya pemanfaatan labi-labi sebagai sumber protein hewani dikarenakan masyarakat masih mengonsumsi daging konvensional seperti ikan, ayam, dan sapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat potensi labi-labi di Kalimantan Timur untuk dapat memenuhi kebutuhan ekspor dan domestik. Dengan pengumpulan data di lapangan dari pengumpul dan pedagang labi-labi, serta data sekunder dari informasi dan referensi terkait diharapkan dapat diperkirakan potensi labi-labi di Kalimantan Timur. Persebaran potensi labi-labi di Kalimantan Timur meliputi Kutai Kartanegara, Kutai Barat, dan Kutai Timur, serta sebagian kecil daerah Pasir dan Penajam Paser Utara. Satu pengumpul dapat memanen labi-labi hingga 3.600 ekor/tahun atau 70% dari kuota ekspor untuk Kalimantan Timur. Apabila diakumulasikan dengan jumlah semua pengumpul di Kalimantan Timur, labi-labi yang diperoleh dapat mencapai lebih dari 500%. Nilai tersebut dapat menjamin ketahanan pangan dalam negeri dan untuk memenuhi kebutuhan ekspor. Tingginya potensi labi-labi di Kalimantan Timur dikarenakan hampir di setiap wilayah perairan tawar merupakan habitatnya. Pemanfaatan labi-labi sebagai sumber protein hewani alternatif di Kalimantan Timur masih terbatas pada etnis tertentu, khususnya di pedalaman Kalimantan Timur. Upaya diversifikasi sumber pangan sangat perlu disosialisasikan dan dipacu percepatannya agar tidak selalu tergantung pada pangan konvensional.

Kata kunci: *Amyda cartilaginea*, Kalimantan Timur, pangan alternatif, potensi

Abstract. Muslim T, Suryanto. 2016. The potential of Asiatic soft-shell turtle (*Amyda cartilaginea* Boddaert, 1770) for alternative sources of animal protein in East Kalimantan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 76-80. *Amyda cartilaginea* Boddaert (1770) was one species of high commercial value soft-shell turtle. East Kalimantan had a considerable soft-shell turtle potential. The potential was mostly only used for export purposes, while the domestic demand was still limited. The limited labi-labi utilization as an animal protein source because people still consumed conventional meat such as fish, chicken and beef. The purpose of this study was to determine the potential of labi-labi in East Kalimantan to meet domestic and export needs. By collecting data in the field from collectors and dealers of labi-labi, as well as secondary data of information and related references, it was expected to be estimated the potential of labi-labi in East Kalimantan. Distribution of labi-labi potential in East Kalimantan including Kutai Kartanegara, West Kutai Barat and East Kutai, and a small area of Pasir and Penajam Paser Utara. One collector could harvest labi-labi up to 3,600 head/year or 70% of the export quota for the East Kalimantan. If it was accumulated with sum of all collectors in East Kalimantan, labi-labi obtained could reach more than 500%. These values could guarantee food security in the country and to meet export demands. The high potential of labi-labi in East Kalimantan because in almost every region of the freshwater was its habitat. Labi-labi utilization as an alternative source of animal protein in East Kalimantan was still limited on a particular ethnic, especially in heartland of East Kalimantan. The efforts of food sources diversity so need to be disseminated and encouraged acceleration in order it does not always depend on conventional food.

Keywords: Alternative food, *Amyda cartilaginea*, East Kalimantan, potential

PENDAHULUAN

Kekayaan sumber protein hewani di Indonesia dari satwa liar yang seharusnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan domestik justru lebih banyak diekspor. Salah satu satwa liar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein alternatif adalah labi-labi (*Amyda*

cartilaginea Boddaert, 1770). Bahkan, jenis ini sudah masuk dalam sumber daya perikanan dan merupakan salah satu jenis yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber gizi dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan. Pemanfaatannya tidak terbatas pada kebutuhan pangan saja, namun juga mempunyai nilai tambah sebagai bahan obat yang berkhasiat, sehingga menjadikan *A. cartilaginea* sebagai

komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi. Labi-labi dilaporkan banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi, dijadikan hewan peliharaan, digunakan untuk obat tradisional, dan diperdagangkan baik dalam skala nasional maupun internasional (Kusrini et al. 2014).

Pemanfaatan domestik *A. cartilaginea* diduga jauh lebih rendah dibandingkan tingkat ekspor ke luar negeri meskipun belum ada hasil penelitian yang menggambarkan tingkat pemanfaatan domestik. Pemanenan labi-labi secara intensif telah dilakukan sekitar tahun 1980-an dengan kuota paling tinggi di dunia yang sebagian besar tujuan ekspor ke Singapura, Malaysia, Cina, dan Hong Kong. Eksportir labi-labi di Indonesia umumnya memperoleh pasokan labi-labi dari alam yang ditangkap di sungai-sungai di Sumatera dan Kalimantan, karena potensi terbesar jenis ini terdapat di dua pulau tersebut (ID CITES 2008).

Mengingat bahwa *A. cartilaginea* telah terdaftar dalam CITES Appendix II, maka pemanenannya untuk tujuan ekspor telah diatur oleh pemerintah Indonesia. Melihat kenyataan bahwa produksi hasil pemanenan *A. cartilaginea* dari alam cukup besar, sementara kuota ekspor dibatasi, maka kini saatnya penguatan pangan domestik untuk kebutuhan protein alternatif dalam negeri. Adapun Kalimantan Timur yang merupakan salah satu provinsi penghasil *A. cartilaginea* terbesar belum mengoptimalkan pemanfaatan labi-labi untuk pemenuhan protein hewani alternatif selain daging ayam dan sapi. Dengan melakukan kajian potensi produksi, potensi penyebaran habitat, dan pemanfaatan labi-labi di Kalimantan Timur diharapkan dapat menjadi diversifikasi pangan alternatif, khususnya kebutuhan protein hewani domestik di Kalimantan Timur. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi labi-labi di Kalimantan Timur untuk dapat memenuhi kebutuhan ekspor dan domestik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan data lapangan sebagai data primer dan data sekunder dari berbagai sumber referensi. Dengan metode *snowball sampling*, pengumpulan data dilakukan mulai dari pemburu labi-labi, nelayan pencari ikan, pengumpul kecil, pengumpul besar, hingga eksportir. Lokasi utama pengumpulan data meliputi 3 (tiga) kabupaten sebagai pengumpul besar yaitu: Kutai Kartanegara, Kutai Timur, dan Kutai Barat. Adapun lokasi tambahan yaitu beberapa kecamatan di Kabupaten Paser. Data yang dikumpulkan berupa jumlah individu hasil tangkapan per satuan waktu, berat individu, musim tangkap, alat tangkap, dan harga jual-beli. Informasi lain yang dikumpulkan adalah jumlah nelayan pencari ikan dan labi-labi, jumlah pengumpul, lokasi penangkapan, pemanfaatan labi-labi oleh masyarakat untuk konsumsi. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk memperkirakan potensi produksi labi-labi berdasarkan jumlah tangkapan per satuan waktu dan potensi perairan sebagai habitat labi-labi.

Area kajian di Kalimantan Timur meliputi wilayah perairan tawar di beberapa kabupaten yang merupakan habitat dan lokasi pengumpulan *A. cartilaginea* dari alam.

Habitat dan lokasi pengumpulan data terpilih ditentukan berdasarkan informasi awal dari masyarakat dan literatur. Pengambilan sampel responden dalam penelitian ini dilakukan secara *snowball sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan bantuan informan kunci, yaitu responden awal menunjuk responden selanjutnya berdasarkan kriteria yang ditetapkan yaitu orang yang bekerja di bidang penjualan/pemanenan *A. cartilaginea*.

Data dikumpulkan berdasarkan hasil wawancara dengan pengumpul, penghitungan jumlah labi-labi, serta pengukuran individu. Penggalan informasi dari wawancara meliputi lokasi tangkap, musim tangkap, metode penangkapan, frekuensi penangkapan per minggu, jumlah tangkapan, rata-rata kematian individu, jenis kelamin, ukuran labi-labi yang diambil, harga, dan pemasaran. Adapun data individu yang dikumpulkan berupa jumlah individu yang ada di pengumpul, ukuran/berat, dan jenis kelamin. Pengumpulan data populasi *A. cartilaginea* berdasarkan hasil panen dari 9 pengumpul selama 2 tahun dimulai sejak tahun 2012 sampai 2013. Data diambil langsung di lokasi pengumpulan dan berdasarkan laporan mingguan dari pengumpul yang sekaligus bertugas sebagai enumerator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi produksi *Amyda cartilaginea* hasil pemanenan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rata-rata pemanenan labi-labi sebanyak 100 ekor/bulan/pengumpul. Di setiap kabupaten, terdapat 3-7 pengumpul dan dapat menghasilkan ± 3.600 ekor/tahun atau 70% dari kuota ekspor untuk Kalimantan Timur (3/4 dari kuota ekspor). Sementara itu juga diketahui bahwa setidaknya terdapat 19 pengumpul, sehingga apabila diakumulasikan menjadi sekitar ± 1.900 ekor/bulan, artinya dalam 1 tahun pemanenan labi-labi dapat mencapai 22.800 ekor (Muslim 2013; Muslim 2015). Nilai tersebut belum termasuk lokasi yang tidak disurvei, sehingga jumlah labi-labi yang dihasilkan diduga akan lebih tinggi mencapai 500% dari kuota ekspor (5000 ekor/tahun), termasuk hasil pemanenan di Kalimantan Utara yaitu sekitar 2.766 ekor/tahun. Dari data yang dikumpulkan diketahui bahwa hasil pemanenan *A. cartilaginea* didominasi oleh individu dewasa betina.

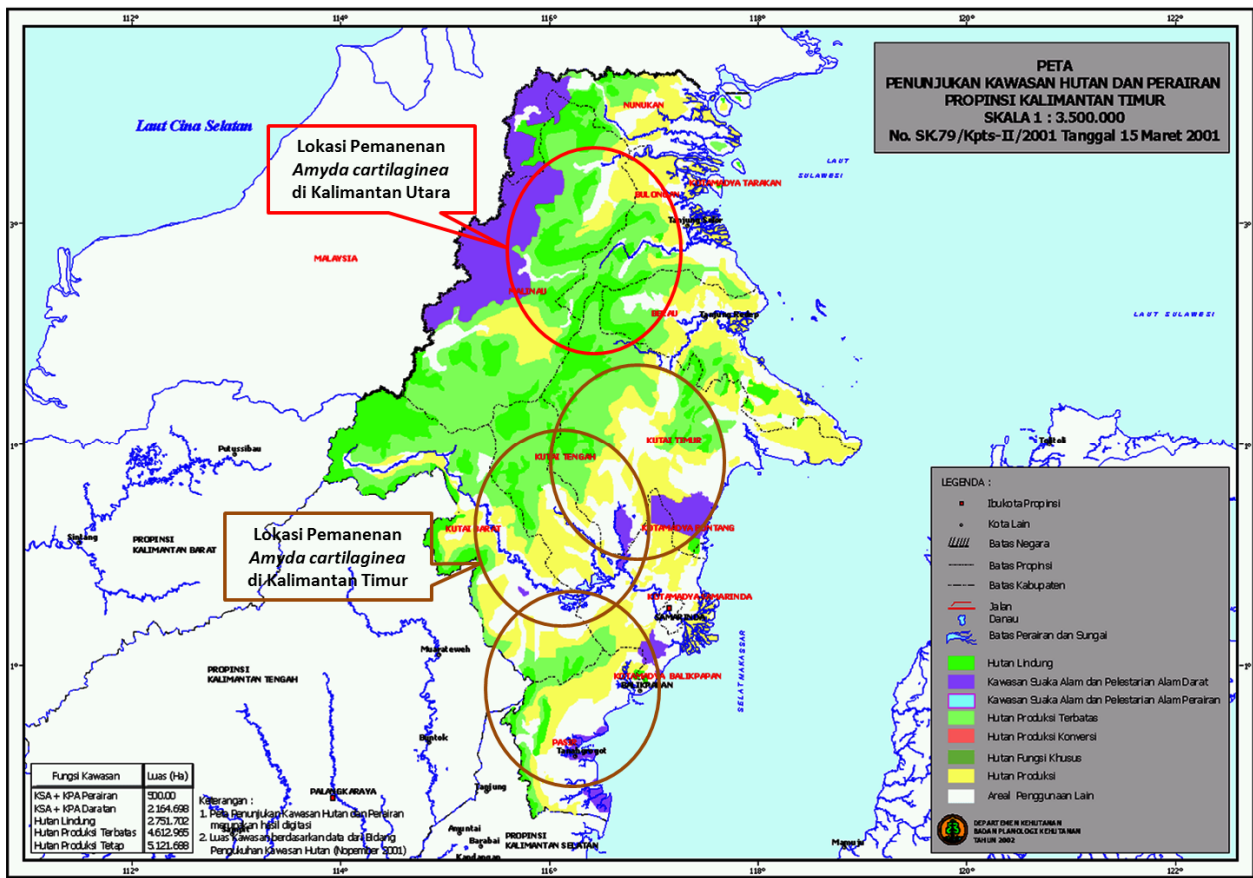
Potensi distribusi habitat di perairan tawar Kalimantan Timur

Persebaran habitat *A. cartilaginea* hampir merata di seluruh perairan tawar Kalimantan Timur dengan populasi terbesarnya terdapat di DAS Mahakam dari 7 DAS utama. DAS Mahakam memiliki beberapa anak sungai dan danau yang mengalir melewati 3 kabupaten yaitu Kutai Kartanegara, Kutai Timur, dan Kutai Barat. Beberapa sungai dan danau di wilayah tersebut di antaranya Sungai Belayan, Sungai Kedang Pahu, Sungai Kedang Kepala, Sungai Penyinggahan, Sungai Bakung, Sungai Berinding, Sungai Telen, Sungai Tenggarong, Sungai Karang Mumus, Danau Jempang, Danau Melintang, dan Danau Semayang. Adapun DAS Kendilo dan Telake melewati 2 kabupaten yaitu Pasir dan Penajam Paser Utara dengan lokasi

pemanenan utama di Sungai Sepaku, Sungai Longikis, dan Sungai Longkali (Muslim 2013).

Sementara itu, dalam laporan Kusri et al. (2009) disebutkan bahwa habitat *A. cartilaginea* di perairan sungai di Provinsi Kalimantan Utara (pemekaran dari Provinsi Kalimantan Timur) yang termasuk dalam DAS Berau, tersebar di beberapa wilayah sungai antara lain Sungai Sesayap, Sungai Kayan, sungai Kelai, Sungai Kasai, Sungai Sengayan, Sungai Kekayap, Sungai Sembakung, dan Sungai Mayo (Gambar 1 dan Tabel 1).

Selain di sungai-sungai besar, labi-labi juga sering dijumpai di aliran sungai-sungai kecil atau anak sungai. Dengan penyebaran habitat yang luas, populasi labi-labi dapat tetap terjamin kelestariannya meskipun pemanenan masih mengandalkan hasil alam. Akan tetapi, upaya pelestarian labi-labi dengan usaha budi daya juga perlu dilakukan agar penyediaan labi-labi dapat dipertahankan secara stabil.



Gambar 1. Distribusi habitat *Amyda cartilaginea* di wilayah DAS Kalimantan Timur (Sumber: Muslim 2013)

Tabel 1. Potensi labi-labi berdasarkan distribusi habitat di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara.

Kabupaten	Lokasi pengumpul	Habitat
Kutai Kartanegara	Kota Bangun, Liang Ulu, Kedang Murung Murung, Semayang, Kahala, Tuana Tuha, Hambau, Samboja	Sungai Belayan (besar), Sungai Kahala (sedang), Sungai Teluk Bingkai (sedang), Sungai Menamang (sedang), Rawa Buak, Danau Semayang
Kutai Timur	Muara Ancalong, Kelinjau, Ngayau, Muara Bengkal, Muara Wahau	Sungai Kelinjau, Sungai Telen, Sungai Menamang (sedang), Sungai Mao
Kutai Barat	Kedang Pahu, Muara Wis, Melak, Klumpang	Sungai Kedang Pahu (besar), Sungai Belowan, Sungai Jintan
Penajam Paser	Longkali, Longikis	Sungai Longkali, Sungai Lombok, Tiwei
Berau	Sepaku	Sungai Sepaku
	Sesayap, Kayan, Sembakung	Sungai Kasai, Sungai Sengayan, Sungai Kekayap, Sungai Sembakung, Sungai Mayo

Sumber: Muslim (2013); Kusri et al. (2009).

Tabel 2. Perusahaan pengumpul/pengedar/penangkar/eksportir *Amyda cartilaginea* di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara.

Nama perusahaan	Lokasi	Peran	Lokasi pengambilan
CV. Penumpang	Tanjung Palas, Bulungan	Pengumpul/pengedar	Berau, Tarakan, Malinau, Nunukan
Koperasi LEPP.M3 Sejahtera	Tarakan	Pengumpul/pengedar	Berau, Tarakan, Malinau, Nunukan
UD. Daisa Sagena	Balikpapan	Pengedar	Kutai Barat, Penajam, Balikpapan, Paser, Berau
CV. Agro Asia Tunggal	Balikpapan	Pengedar/penangkar/eksportir	Kutai Barat, Penajam, Balikpapan, Paser, Berau

Sumber: BKSDA Kalimantan Timur (2011).

Pemanfaatan dan pengelolaan labi-labi di Kalimantan Timur

Pemanfaatan *A. cartilaginea* lebih banyak untuk tujuan ekspor yang pemanenannya mengandalkan hasil dari alam. Hanya sebagian kecil labi-labi yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal karena sebagian masyarakat muslim meyakini bahwa labi-labi tidak boleh untuk dikonsumsi, sehingga hanya beberapa etnis tertentu saja yang memanfaatkannya sebagai makanan. Pada umumnya, masyarakat nelayan mencari ikan sebagai tujuan utamanya, sehingga pemanenan *A. cartilaginea* tidak dilakukan secara berlebihan karena bukan mata pencaharian utama. Harga *A. cartilaginea* di tingkat pengumpul juga masih relatif rendah, yaitu berkisar antara Rp15.000,00-Rp30.000,00/kg, dibandingkan harga untuk ekspor yang jauh lebih tinggi (Muslim 2013). Sementara itu, labi-labi menjadi komoditas ekspor dengan permintaan yang semakin tinggi namun terkendala oleh pembatasan kuota. Ekspor yang lebih besar ditujukan ke Malaysia 50,22%, namun diduga impor tersebut akan dikirim kembali (re-ekspor) oleh Malaysia ke Cina sebagai pasar terbesar yang utamanya untuk tujuan konsumsi. Selain ke Malaysia, labi-labi juga diekspor ke Hong Kong 32%, Singapura 7,23%, Perancis 3,77%, RRC 2,80%, Amerika Serikat 1,21%, dan ke beberapa negara lainnya (13 negara) 2,77% (Sinaga 2008). Pemanfaatan labi-labi untuk tujuan ekspor dengan permintaan yang tinggi belum dibarengi dengan upaya yang serius untuk menangkarkan/membudidayakannya. Padahal, apabila dilakukan upaya budi daya dapat menjadi bahan pertimbangan peningkatan kuota, karena tidak hanya berasal dari hasil alam, labi-labi juga diperoleh dari hasil budi daya. Beberapa perusahaan eksportir labi-labi yang terdapat di Kalimantan Timur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tingginya potensi produksi labi-labi tidak terlalu terpengaruh oleh tingkat kematiannya yaitu sekitar 13%, kecuali dengan memperhatikan ketentuan dari CITES untuk batasan ukuran yang diperbolehkan untuk dipanen yaitu individu dengan berat hidup <5 kg dan >15 kg, mengingat ukuran tersebut merupakan ukuran produktif bagi labi-labi untuk berkembang biak (Mardiastuti 2008). *Amyda cartilaginea* dapat mencapai dewasa setelah panjang lengkung karapas (PLK), setidaknya 20 cm, dimana ukuran tersebut dapat dicapai pada umur 6 tahun (Oktaviani 2009). Hal ini diduga karena individu dewasa lebih mudah terlihat dan mata pancing yang digunakan

berukuran besar (apabila menggunakan alat pancing), sehingga tukik/anakan tidak tertangkap (Muslim 2015).

Banyaknya labi-labi betina dewasa yang ditangkap juga menggambarkan bahwa struktur populasi di alam yang baik. Namun, hal yang perlu diperhatikan adalah ancaman terhadap pertumbuhan populasi labi-labi, mengingat labi-labi betina memiliki potensi reproduksi yang lebih tinggi. Nisbah kelamin labi-labi betina yang lebih besar dibandingkan jantan di alam menunjukkan kondisi populasi yang baik karena labi-labi betina berperan dalam menghasilkan telur untuk meregenerasi kelas umur berikutnya. Labi-labi betina dewasa memiliki peranan penting dalam proses reproduksi, sehingga jika eksploitasi terhadap labi-labi berlangsung tanpa kendali, kelestarian populasinya dapat terganggu atau bahkan menuju kepunahan (Oktaviani dan Samedi 2008). Penangkapan labi-labi yang tidak memperhatikan seleksi hasil tangkapan berdasarkan ukurannya dengan peluang semua ukuran labi-labi untuk tertangkap adalah sama, sehingga sebaran ukuran tangkapan tersebut dianggap dapat mencerminkan kondisi populasi di alam (Mumpuni dan Riyanto 2010).

Diversifikasi sumber pangan perlu disosialisasikan dengan baik dengan dukungan riset dan teknologi. Impor daging untuk pemenuhan protein hewani perlu dibatasi dan dapat disubstitusi dengan sumber protein dari *A. cartilaginea* karena potensinya masih cukup besar. *Amyda cartilaginea* merupakan salah satu sumber daya dan komoditas ekspor yang mempunyai prospek yang sangat baik untuk dikembangkan. Domestikasi dan budi daya labi-labi perlu terus dilakukan karena usaha pembudidayaan labi-labi jumlahnya masih terlalu sedikit dan sampai saat ini belum ada peternakan/penangkaran *A. cartilaginea* di Indonesia yang benar-benar berhasil (TRAFFIC 2013) meskipun percobaan penangkaran sudah dilakukan di beberapa lokasi (Mumpuni dan Riyanto 2010).

Peluang untuk budi daya labi-labi masih terbuka luas mengingat *A. cartilaginea* belum dilindungi dan populasinya di alam masih relatif banyak sebelum mengalami penurunan ataupun kepunahan (Dirjen PPHP Departemen Kelautan dan Perikanan Indonesia 2007; Komunikasi Pribadi Boer 2015). Populasi labi-labi di alam yang masih cukup banyak, seharusnya sedini mungkin terdapat upaya untuk mempertahankan kondisi tersebut dan meningkatkan kuota ekspor sebagai sumber devisa negara melalui penangkaran untuk memanfaatkan kelebihan kuota yang tidak dapat dipenuhi jika hanya mengandalkan hasil

tangkapan dari alam. Dengan demikian, produksi labi-labi dapat lestari, bahkan memberikan peluang untuk meningkatkan kuota ekspor yang diketahui saat ini kuota ekspor untuk labi-labi di Kalimantan Timur mencapai 5.000 ekor/tahun (peringkat kedua terbesar setelah Sumatera Utara).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan hasil kerjasama dengan Tim Peneliti dari Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumberdaya Alam Samboja yang didanai dari anggaran penelitian DIPA Balitek KSDA Samboja Tahun 2012. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Timur 2011. Laporan Tahunan Balai Konservasi Sumber Daya Hutan Tahun 2011. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Timur, Samarinda.

Boer C. 2015. Komunikasi pribadi dalam Kegiatan Seminar Hasil Penelitian Balitek, Konservasi Sumber Daya Alam Samboja Tahun 2015.

Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan Indonesia. 2007.

ID CITES MA. Indonesian Cites Management Authority. 2008. Harvest sustainability of Asiatic softshell turtle *Amyda cartilaginea* in Indonesia. Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Jakarta.

Kusrini MD, Mardiasuti A, Mumpuni et al. 2014. Asiatic soft-shell turtle *Amyda cartilaginea* in Indonesia: A review of its natural history and harvest. *Journal of Indonesian Natural History* 2(1).

Kusrini MD, Mardiasuti A, Darmawan B et al. 2009. Survei pemanenan dan perdagangan labi-labi di Kalimantan Timur. Laporan Hasil Survei Tahun 2009. Nature Harmony Bogor, Bogor.

Mardiasuti A. 2008. Harvest sustainability of Asiatic softshell turtle *Amyda cartilaginea* in Indonesia. Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Jakarta.

Mumpuni, Riyanto A. 2010. Harvest, population and natural history of soft-shelled turtle (*Amyda cartilaginea*) in South Sumatra, Jambi and Riau Provinces, Indonesia. Laporan Hasil Survei 2010. Cibinong.

Muslim T. 2015. Habitat dan penyebaran *Amyda cartilaginea* di Kalimantan Timur. *Swara Samboja* 4(1): 8-13.

Muslim T. 2013. Kajian habitat dan sebaran labi-labi (*Amyda cartilaginea*) di Kalimantan Timur. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2013. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Samboja.

Oktaviani D, Samedi. 2008. Status pemanfaatan labi-labi (Famili: Trionychidae) di Sumatera Selatan. *J Lit Perikan Ind* 14(2): 145-157.

Oktaviani D. 2009. Perdagangan labi-labi (Famili: Trionychidae) di Sumatera Selatan. *Konservasi Alam Edisi III Tahun 2009*. Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Jakarta.

Sinaga HNA. 2008. Perdagangan Jenis Kura-kura Darat dan Kura-kura Air Tawar di Jakarta. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Shepherd CR. 2013. Inspection manual for use in commercial reptile breeding facilities in Southeast Asia. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)*, Geneva, Switzerland.