

VICKI CHEW YII CHING

MASTER OF SCIENCE

2015

**TAGGING, NESTING AND PHOTO-IDENTIFICATION OF GREEN
TURTLES (*Cheloniidae: Chelonia mydas*) AT CHAGAR HUTANG,
REDANG ISLAND**

VICKI CHEW YII CHING

**MASTER OF SCIENCE
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

2015

**TAGGING, NESTING AND PHOTO-IDENTIFICATION OF GREEN
TURTLES (Cheloniidae: *Chelonia mydas*) AT CHAGAR HUTANG, REDANG
ISLAND**

VICKI CHEW YII CHING

**Thesis submitted in Fulfilment of the Requirement for the
Degree of Master of Science
Institute of Oceanography and Environment
Universiti Malaysia Terengganu**

AUGUST 2015

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfilment of the requirement for the degree of Master of Science

TAGGING, NESTING AND PHOTO-IDENTIFICATION OF GREEN TURTLES (Cheloniidae: *Chelonia mydas*) AT CHAGAR HUTANG, REDANG ISLAND

VICKI CHEW YII CHING

August 2015

Main Supervisor : Juanita Joseph, Ph.D.

Co-Supervisor : Amirrudin Ahmad, Ph.D.

Institute : Institute of Oceanography and Environment

Research on sea turtles is primarily done by monitoring and tagging activities on nesting beaches. While tagging allows information on nesting biology to be obtained, tag loss causes bias in sea turtles studies. This study was conducted to obtain a more in-depth analysis on the tagging and nesting data collected by Universiti Malaysia Terengganu (UMT) from 1993-2014 in addition to exploring the feasibility of implementing photo-identification (photo-ID) in tagging sea turtles. Field work was conducted in March 2013 until May 2014. Tag loss and nesting data was analysed by extracting data from the File Maker Pro database.

A total of 1595 green turtles were tagged throughout the 22 years of conservation program at Chagar Hutang. The average intra-seasonal tag loss probability valued at 0.015 and 0.027, and inter-seasonal at 0.256 and 0.253 for Inconel and titanium tags, respectively. No distinct increasing or decreasing trend in tag loss with tag age (year) was observed. The peak nesting season was during May-August where 78.9% of the nestings occurred. Mean clutch frequency and clutch size valued at 4.7 ± 2.5 clutches and 91.6 ± 24.2 eggs while the curved carapace length (CCL) and curved carapace

width (CCW) was 99.2 ± 5.1 cm and 87.7 ± 5.0 cm respectively. Through tag returns, a pre-dominant 3-year remigration cycle was recorded while the inter-nesting interval peaked at 10 days. Within season, significant differences in clutch size were observed for turtles nesting six and eight consecutive times. Between seasons, the total number of eggs laid in the first year was significantly smaller than subsequent nesting seasons (first year = 555 eggs; second, third and fourth year = 650 eggs and above). The population size increased from year 2004 with the mean nesting size estimated at 670 individuals.

Of 133 nesting green turtle images analysed, 131 were successfully distinguished by photo-ID while two individuals showed similar facial patterns. Positive results were obtained for 12 hatchlings raised in captivity as the facial patterns remained stable for one year. In general, the nesting biology of the green turtle population at Chagar Hutang was discovered to be similar to other green turtle nesting populations. Although photo-ID showed promising results to be used for individual recognition, more studies have to be done to validate this method.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu
sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Sarjana Sains

**PENANDAAN, PERSARANGAN DAN FOTO-IDENTIFIKASI PENYU
AGAR (*Cheloniidae: Chelonia mydas*) DI CHAGAR HUTANG, PULAU
REDANG**

VICKI CHEW YII CHING

Ogos 2015

Penyelia Utama : Juanita Joseph, Ph.D.

Penyelia Bersama : Amirrudin Ahmad, Ph.D.

Institut : Institut Oseanografi dan Sekitaran

Penyelidikan penyu sering dilakukan melalui aktiviti pemantauan dan penandaan di kawasan persarangan. Walaupun penandaan penyu membolehkan pengumpulan maklumat tentang aspek-aspek biologi penyu, kehilangan “tag” menyebabkan berlakunya ralat dalam penyelidikan penyu. Kajian ini dijalankan untuk menganalisa dengan lebih mendalam data penandaan dan persarangan yang telah direkod oleh Universiti Malaysia Terengganu (UMT) dari tahun 1993-2014, disamping untuk menguji keberkesanan menggunakan fotoidentifikasi (foto-ID) dalam penandaan penyu agar. Kerja lapangan dijalankan dari Mac 2013 sehingga Mei 2014 di Chagar Hutang, Pulau Redang, Terengganu. Data untuk menganalisa kadar kehilangan “tag” dan maklumat persarangan diambil daripada pangkalan data File Maker Pro.

Sejumlah 1595 penyu agar ditanda sepanjang 22 tahun program pemuliharaan dijalankan di Chagar Hutang. Purata kebarangkalian kehilangan tag intra-musim dicatat sebanyak 0.015 dan 0.027, bagi inter-musim, 0.256 dan 0.253 untuk tag Inconel dan titanium masing-masing. Kadar kehilangan tag tidak bertambah atau berkurangan dengan peningkatan usia tag. Puncak musim bertelur adalah dari bulan

Mei-Ogos di mana 78.9% persarangan direkodkan. Purata kekerapan bertelur dan saiz sarang yang dicatat adalah 4.7 ± 2.5 dan 91.6 ± 24.2 biji, manakala panjang dan lebar karapas (CCL dan CCW) ibu penyu adalah 99.2 ± 5.1 cm dan 87.7 ± 5.0 cm. Berdasarkan rekod tag, kitaran remigrasi atau “penghijrahan balik” dominan yang direkod adalah 3 tahun dan tempoh antara persarangan memuncak pada 10 hari. Dalam satu musim, perbezaan yang signifikan direkod untuk saiz kelompok telur penyu yang telah bertelur sebanyak enam dan lapan kali secara berturut-turut. Di antara musim, jumlah telur yang dihasilkan pada tahun pertama adalah lebih kecil berbanding tahun-tahun yang seterusnya (tahun pertama = 555 telur; tahun kedua, ketiga dan keempat = 650 telur ke atas). Saiz populasi telah meningkat sejak tahun 2004 dengan purata anggaran terendah sebanyak 670 individu penyu.

Daripada imej 133 ekor penyu agar yang bertelur, 131 dapat dikenalpasti dengan betul, manakala dua ekor penyu menunjukkan corak sisik yang sama. Keputusan positif diperoleh untuk 12 anak penyu yang dipelihara yang mana corak sisik masih stabil selama satu tahun. Secara umum, aspek biologi persarangan penyu agar di Chagar Hutang adalah sama dengan populasi penyu agar lain. Walaupun foto-ID menunjukkan potensi untuk digunakan sebagai satu kaedah pengenalpastian penyu, kajian yang lebih mendalam masih perlu dijalankan untuk mengesahkan teknik ini.