

C/MSP  
2001  
0033

**PERTUMBUHAN TUKIK PENYU HIJAU (*Chelonia mydas*. L)  
PADA TINGKAT PEMBERIAN JUMLAH PAKAN YANG BERBEDA**

Oleh:

**SOLEHATUN NUPUS**

C02495035



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

Januari 2001

*"Ya Tuhan kami, janganlah Engkau jadikan hati kami condong kepada kesesatan sesudah Engkau beri petunjuk kepada kami, dan karuniakanlah kepada kami rahmat dari sisi Engkau, karena sesungguhnya Engkaulah maha pemberi karunia." (Qs: Ali Imran:8)*

---



*Catatan seorang Ayah:  
Bekerjalah, wahai anakku sekuat kemampuanmu,  
perjalanan yang engkau tempuh mungkin akan panjang  
dan hasil yang didambakan belum juga engkau raih.  
Tetapi yakinlah bahwa dengan seijin Allah,  
suatu saat engkau akan memetik buah.  
Sesungguhnya Allah tidak akan menyia-nyiakan pekerjaan orang-  
orang yang berbuat kebaikan.  
(Teriring penuh cinta dan do'a selalu untuk ayah tercinta, semoga  
cinta\_Nya selalu mengiringi tidur panjangnya, Amien...)*

*Karya kecil ini kupersembahkan untuk Mamah,  
Adik-adikku (emus, udin, oji 'semoga jadi anak yang sholeh')  
"Tunai sudah satu amanah, semoga tak sia-sia..."*

**PERTUMBUHAN TUKIK PENYU HIJAU (*Chelonia mydas*. L)  
PADA TINGKAT PEMBERIAN JUMLAH PAKAN YANG BERBEDA**

Oleh:  
**SOLEHATUN NUPUS**  
C02495035

Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pada Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

Januari 2001

## SKRIPSI

Judul Skripsi : Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*, L) Pada Tingkat Pemberian Jumlah Pakan Yang berbeda  
Nama Mahasiswa : Solehatun Nopus  
Nomor Pokok : C02495035  
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui:

### I. Komisi Pembimbing



Ir. Saddon Silalahi, M.S  
Ketua

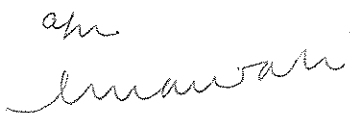


Dr. Ir. M. F. Rahardjo  
Anggota




Drs. Ismu Sutanto Suwelo  
Anggota

### II. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc  
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Indra Jaya, M.Sc  
Pembantu Dekan I

Tanggal Lulus : 26 Oktober 2000

## RINGKASAN

SOLEHATUN NUPUS. C02495035. Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*, L) Pada Tingkat Pemberian Jumlah Pakan Yang Berbeda (Dibawah Bimbingan SADDON SILALAH, M. F. RAHARDJO dan ISMU SUTANTO SUWELO)

---

Pantai Pangumbahan merupakan tempat peneluran penyu hijau terbesar di pulau Jawa. Sistem pengelolaan yang dilakukan adalah pemungutan dan penetasan telur, kegiatan penangkaran yang berupa pemeliharaan tukik untuk dilepaskan kembali ke laut. Penyu hijau (*Chelonia mydas*, L) mempunyai manfaat atau peranan di bidang ekonomi yang cukup tinggi, karena tidak hanya diambil telurnya tetapi juga karapas dan dagingnya.

Makanan penyu hijau dari tukik hingga berumur satu tahun bersifat karnivora, setelah itu bersifat herbivora. Akan tetapi apabila tukik dipelihara dalam bak pemeliharaan sifatnya cenderung omnivora. Dalam penelitian ini pakan yang diberikan berupa rebon merupakan jenis pakan alternatif yang digunakan oleh pihak pengelola Pantai Pangumbahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan terbaik tukik penyu hijau dengan tingkat pemberian jumlah pakan yang berbeda.

Penelitian dilakukan pada tanggal 4 Juli – 29 Agustus 1999, di tempat penangkaran penyu hijau Pantai Pangumbahan, Sukabumi. Parameter yang diukur meliputi: kualitas air, pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tukik penyu hijau dan pengukuran sisa pakan untuk nilai efisiensi pakan.

Tukik yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 56 ekor, terbagi dalam tiga perlakuan yaitu perbedaan pemberian jumlah pakan sebanyak (5, 10, 15)% dari jumlah biomassa tukik dan masing-masing perlakuan dibagi kedalam dua ulangan. Ditambah satu perlakuan kontrol dimana tukik tidak diberikan pakan.

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis sidik ragam RAL (Rancangan Acak Lengkap) untuk data pertumbuhan tukik dan data efisiensi pakan. Sedangkan untuk model pertumbuhannya digunakan dua pola model pertumbuhan, yaitu model pertumbuhan sigmoid dan sigmoid eksponensial.

Pola pertumbuhan tukik penyu hijau selama penelitian adalah pola pertumbuhan sigmoid eksponensial. Berdasarkan analisis sidik ragamnya, perbedaan pemberian jumlah pakan ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai koefisien pertumbuhan tukik penyu hijau.

Pertumbuhan terbaik tukik penyu hijau dalam penelitian ini didapatkan pada perlakuan I dan II, yaitu pemberian jumlah pakan sebanyak 5% dan 10% dari jumlah biomassa tukik. Pertumbuhan rata-rata panjang karapas untuk tiap perlakuan (I, II dan III) sampai minggu ke-8 adalah: 73,44, 74,99 dan 68,51 mm. Pertumbuhan rata-rata lebar karapasnya untuk tiap perlakuan masing-masing sampai minggu ke-8 menjadi 63,88, 63,31 dan 59,91 mm. Sedangkan untuk pertumbuhan rata-rata bobot tukik untuk tiap perlakuan sampai minggu ke-8 adalah: 73,03, 74,80 dan 61,08 gram.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragamnya perlakuan perbedaan pemberian jumlah pakan ternyata memberikan pengaruh yang nyata terhadap kemampuan tukik penyu hijau mengefisiensi pakan. Kisaran rata-ratanya untuk tiap perlakuan adalah sebagai berikut: perlakuan I sebesar 23%, perlakuan II dan III masing-masing bernilai 21% dan 15%.

Dalam penelitian ini kemampuan tukik untuk bertahan hidup tanpa diberikan pakan ternyata hanya sanggup bertahan sampai minggu kelima. Sifat kanibal tukik terjadi pada tiap perlakuan, dimana masih terdapat sisa pakan yang berlebih.

Nilai kisaran parameter kualitas air selama penelitian dari keempat perlakuan adalah sebagai berikut: suhu antara 24 - 27°C, dimana nilai kisaran suhunya masih berada di atas suhu minimum untuk pertumbuhan tukik penyu hijau. pH air relatif stabil yaitu antara 6,5 - 7,5. Nilai kisaran salinitas mengalami perbedaan pada tiap perlakuan, yaitu: perlakuan I antara 34 - 37 ‰, perlakuan II antara 34 - 38 ‰, perlakuan III antara 35 - 38,5 ‰ dan kontrol antara 34 - 36 ‰. Nilai kisaran salinitas pada perlakuan II dan III berada di atas kisaran salinitas air laut Samudera Hindia yang merupakan tempat hidup secara alami penyu hijau, yaitu 34,2 - 35,75 ‰.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T, karena atas segala nikmat dan hidayah-Nya skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.

Skripsi ini berjudul Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*, L.) Pada Tingkat Pemberian Jumlah Pakan Yang Berbeda, disusun berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan pada tanggal 4 Juli – 29 Agustus 1999 di tempat penangkaran penyu hijau Pantai Pangumbahan, Kabupaten Sukabumi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak (alm) dengan teladannya, Mamah, Ema, Emus, Udin, Oji dan Keluarga besar H. M. Romli atas cinta, kasih sayang yang tulus, dukungan, semangat dan do'a sehingga penulis diberi kekuatan untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Ir. Saddon Silalahi, M.S, Bapak Dr. Ir. M. F. Rahardjo dan Bapak Drs. Ismu Sutanto Suwelo sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
- Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Eidman, M. Sc. dan Ibu Dr. Ir. Yunizar Ernawati, M.S. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam perbaikan skripsi ini.
- Bapak Dr. Ir. Harpasis Sanusi sebagai dosen pembimbing akademik atas arahan dan perhatiannya selama penulis menyelesaikan studynya.
- Bapak H. Adang, Bapak Agus dan Bapak Aan atas kesempatan yang telah diberikan untuk melakukan penelitian dan penggunaan fasilitasnya.
- Bapak Ma'mun beserta keluarga, Bapak Sarimin, Candra dan Gunawan atas perhatian dan bantuannya sehingga penelitian ini berjalan lancar.
- Teman seperjuangan sarjana perikanan yang berbakat (Iin, Desi (family), Nita, Lina, Ani, Rini, Titien, Indra, Herman, Iwink, Christ, Teguh dan teman-teman MSP'32 lainnya) atas bantuan tanpa pamrih, semangat, do'a dan persahabatan

yang indah selama menjalani hari-hari penuh makna di kampus biru “semoga tercapai semua cita dan cintanya”(Amien...!!!).

- Rita, Vemy, Tety, Indar, Santy, Feri, Iip, Hendra, Adli, keluarga ‘kecilku’ dan crew ‘disketer’ atas do’a, bantuan dan cinta ukhuwahnya.
- Erna, Eva, Icus, Asni, Mira (Mentari House), Sance, M’Izzah, Uie, Inunk, Iphiet dan teman-teman (Nikita) serta T’Rita, Nur’S atas pengertian, semangat dan kerjasamanya.
- Adik-adikku yang pintar dan berbakat di MSP, Murid-murid tercintaku (SMU Tarfal) atas dukungan, pengertian dan do’a yang tulus. ↗

Semoga Allah membalas perhatian dan kebaikan semuanya dengan pahala yang terbaik dan menjadi kumpulan amal sholeh di akherat nanti (Amien...). Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pihak yang memerlukan.

Bogor, Januari 2001

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Siklus Hidup dan Morfologi .....	4
B. Penyebaran .....	5
C. Aspek Biologi .....	6
D. Pemeliharaan .....	8
III. METODOLOGI .....	11
A. Waktu dan Tempat .....	11
B. Bahan dan Alat .....	11
C. Metode Penelitian .....	11
D. Rancangan Percobaan .....	14
E. Efisiensi Pakan .....	16
F. Model Pertumbuhan .....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
A. Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau .....	18
B. Efisiensi Pakan .....	23
C. Kualitas Air .....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	31
RIWAYAT HIDUP .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Parameter Kualitas Air Yang Diukur dan Alat Ukurnya .....	13
2.	Model Tabel RAL .....	15
3.	Model Tabel AR .....	15
4.	Koefisien Pertumbuhan Panjang Karapas .....	19
5.	Rata-rata Panjang Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau Selama Penelitian..	19
6.	Koefisien Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau .....	20
7.	Rata-rata Lebar Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau Selama Penelitian .....	20
8.	Koefisien Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau .....	21
9.	Rata-rata Bobot (gram) Tukik Penyu Hijau Selama Penelitian .....	22
10.	Efisiensi Pakan (%) Tukik Penyu Hijau .....	23
11.	Kisaran Nilai Rata-rata Pengukuran Parameter Kualitas Air .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Sisik pada Karapas dan Plastron.....	5
2.	Tempat Penangkaran Penyu Hijau.....	12
3.	Bak Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	12
4.	Pengukuran Panjang dan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau ( <i>Chelonia mydas</i> , L).....	14
5.	Grafik Pertumbuhan Rata-rata Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau.....	19
6.	Grafik Pertumbuhan Rata-rata Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau .....	21
7.	Grafik Pertumbuhan Rata-rata Bobot Tukik Penyu Hijau .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Data Pertumbuhan Panjang Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau.....	31
2.	Data Pertumbuhan Lebar Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau .....	32
3.	Data Pertumbuhan Bobot (gram) Tukik Penyu Hijau .....	33
4.	Pengukuran Pertumbuhan Panjang dan Lebar Karapas Serta Bobot Tukik Penyu Hijau Dengan Perlakuan Kontrol (Tanpa Diberikan Pakan) .....	34
5.	Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau.....	35
6.	Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau	35
7.	Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau .....	35
8.	Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau .....	36
9.	Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau.....	36
10.	Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau.....	37
11.	Komposisi Zat Gizi Rebon (Direktorat Gizi, 1979 <u>dalam</u> Hardiansyah dan Briawan, 1994) .....	37
12.	Sidik Ragam Efisiensi Pakan Tukik Penyu Hijau .....	37
13.	Jumlah Konsumsi Pakan (gram) Tukik Penyu Hijau ( <i>Chelonia mydas</i> , L.)	38

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyu termasuk binatang melata yang berdarah dingin, berkulit sisik, bernapas dengan paru-paru dan berkembangbiak dengan penetasan telur, hidup di laut, siripnya berbentuk sempurna untuk kehidupan perairan dan memungkinkan perpindahan tempat hanya dengan sedikit tenaga. Dari ketujuh jenis penyu yang terdapat di dunia, enam diantaranya bertelur di perairan Indonesia (Rebel, 1974: Anonimous 1989 dalam Nuitja, 1992), yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*), penyu karet atau penyu tempayan (*Caretta caretta*) dan penyu pipih (*Natator depressa*).

Akhir-akhir ini penyu banyak dibicarakan orang karena dikhawatirkan jumlahnya semakin menurun bahkan diduga sudah mendekati kepunahan sehingga semua jenis penyu termasuk binatang yang sudah dilindungi. Penurunan populasi penyu disebabkan oleh habitat penetasan yang mengalami gangguan, kematian alami pada tukik serta pengambilan berlebih pada telur dan penyu dewasa. Disamping itu pengelolaan penyu yang sangat rumit disebabkan oleh berbagai hal, diantaranya pertumbuhan yang lambat, pembiakan yang tidak terjadi setiap tahun, lambatnya usia matang kelamin, kematian yang tinggi pada penyu muda, daerah penyebaran tukik yang luas, migrasi yang jauh antara tempat mencari makan dan tempat peneluran, kebiasaan untuk bertelur di lokasi yang sama serta ketergantungan pembiakan terhadap suhu tertentu.

Penggunaan habitat peneluran penyu untuk kepentingan pengembangan sektor lain (misalnya untuk pariwisata) dapat memberi tekanan yang semakin berat terhadap daya dukung satwa langka ini. Penyu hijau memberi manfaat atau peranan dalam bidang ekonomi yang cukup tinggi, karena tidak hanya diambil telurnya saja tapi juga karapas dan dagingnya. Oleh karena itu penyu hijau banyak ditangkap di perairan Indonesia tanpa memperhatikan aspek kelestariannya, sehingga populasi binatang tersebut berkurang jumlahnya. Salah satu upaya untuk mencegah penurunan populasi

penyu lebih lanjut diperlukan pengelolaan yang tepat, diantaranya melakukan usaha penangkaran (Usmarni, 1987)

Dalam upaya menyikapi keadaan di atas, CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Flora and Fauna) memasukkan jenis penyu pada Appendiks I, artinya satwa yang tidak boleh diperdagangkan karena kondisi populasinya dalam bahaya kepunahan. Pemerintah Indonesia telah menetapkan semua jenis penyu sebagai satwa yang dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999, tentang "Pengawetan Jenis Tumbuhan dan satwa Liar". Pemanfaatan penyu secara illegal dapat dikenakan sanksi UU Nomor 5 tahun 1990, tentang "Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya".

Daerah peneluran penyu hijau di pulau Jawa yang kemungkinan masih potensial populasinya antara lain di Pantai Cikepuh-Pangumbahan Kabupaten Sukabumi. Pantai selatan Kabupaten Sukabumi inilah merupakan daerah peneluran penyu yang sifatnya padu karena memanjang dari Cibulakan, Citirem, Pangumbahan, Batu Namprak dan Ujung Genteng. Disini ditemukan selain daerah peneluran juga tempat penyu mencari makanan berupa rumput laut dan padang lamun serta tempat bermain maupun berlindung di daerah-daerah batu karang. Hambatan yang paling berat adalah terancamnya populasi sebagai akibat adanya kegiatan pertambakan yang membuang limbahnya di sekitar batu Namprak dan kegiatan pengambilan telur yang masih berlangsung (Nuitja, 1997):

Pantai Pangumbahan merupakan tempat peneluran penyu hijau terbesar di pulau Jawa, sejak tahun 1979 pengelolaannya dilakukan oleh PT. Perbakti sampai tahun 1980 dan kemudian diperpanjang hingga tahun 1990. Sejak tahun 1990 sampai dengan sekarang, pantai Pangumbahan berada dalam pengawasan dan pengelolaan CV. Daya bakti. Sistem pengelolaan yang dilakukan adalah dengan mengambil semua telur yang dihasilkan oleh induk penyu dan sekitar 10% ditetaskan. Kegiatan di Pangumbahan selain pemungutan telur juga dilakukan kegiatan penangkaran berupa pemeliharaan tukik dengan tujuan untuk dilepaskan kembali ke laut. Kegiatan penetasan telur dan faktor-faktor yang mempengaruhi merupakan satu hal yang sudah diteliti, sedangkan mengenai pemeliharaan tukik pernah dilakukan penelitian

mengenai pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan tukik oleh Casdika (1998). Akan tetapi masih banyak aspek yang belum diketahui diantaranya mengenai aspek biologi tukik dalam hal ini mengenai pemberian pakan untuk mendapatkan pertumbuhan yang terbaik bagi tukik.

Makanan penyus hijau dari saat tukik hingga dewasa mengalami perubahan. Saat berupa tukik hingga berumur satu tahun bersifat karnivora, setelah itu dilanjutkan dengan sifat herbivora. Tetapi tukik yang dipelihara dalam bak pemeliharaan cenderung bersifat omnivora. Menurut Kafuku dan Ikenoue (1983) dalam Naulita (1990), pemeliharaan tukik pada fase ini sangat riskan karena tingkat kematian yang mencapai 50-60%. Oleh karena itu untuk mengurangi tingkat kematian dan menunjang keberhasilan usaha pembesaran tukik perlu dilakukan penelitian dan perlakuan-perlakuan pemeliharaan.

Dalam penelitian ini pemberian pakan berupa rebon yang merupakan jenis pakan alternatif untuk pemeliharaan tukik penyus hijau yang digunakan oleh pihak pengelola Pantai Pangumbahan. Untuk menunjang keberhasilan pemeliharaan tukik dan memperoleh pertumbuhan yang optimal bagi tukik, maka diadakanlah penelitian ini dengan perbedaan pemberian jumlah pakan.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan terbaik tukik penyus hijau dengan tingkat pemberian pakan berupa rebon dalam jumlah yang berbeda.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Siklus Hidup dan Morfologi

Surjadi (1999) menyatakan bahwa penyu berkembang biak dengan bertelur dan perlu waktu 15-30 tahun untuk menjadi dewasa, melakukan reproduksi serta bertelur. Apabila telah sampai waktunya untuk melakukan reproduksi, penyu dewasa betina dan jantan menuju ke perairan dangkal. Kemudian setelah itu penyu jantan akan kembali ke tempat mencari makannya dan penyu betina perlu waktu interval dua minggu sebelum mendarat untuk bertelur, yaitu ke pantai dimana pertama kali penyu tersebut masuk ke laut. Penyu betina naik ke pantai berpasir dan menggali lubang sedalam 45 cm untuk tempat telur. Satu lubang telur diisi rata-rata 100 butir telur berukuran sebesar bola pingpong dan berkulit lunak. Telur akan menetas setelah kurang lebih 55 hari.

Hirth (1971) menyatakan bahwa siklus kehidupan penyu dari tukik hingga menjadi penyu muda, dimulai saat setelah menetas menjadi tukik kemudian meninggalkan pantai dan hidup di laut yang tidak diketahui informasinya. Kondisi ini dikenal dengan nama “tahun yang hilang”.

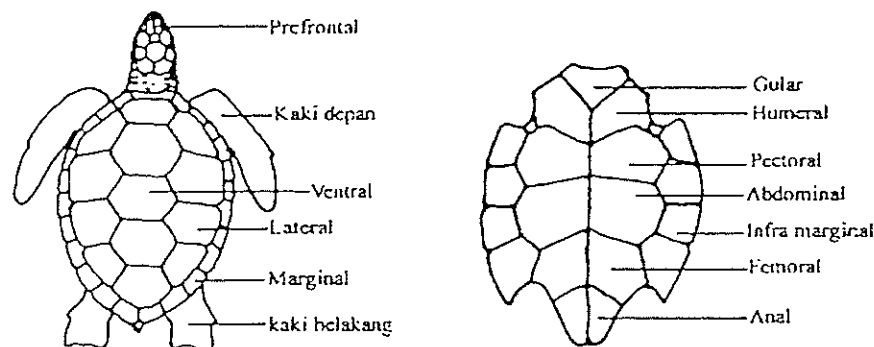
Menurut Carr (1952), ciri morfologi yang membedakan penyu hijau dengan penyu lainnya terletak dari prefrontal yang terdapat pada kepala dengan jumlah satu pasang dan karapasnya berjumlah empat pasang sisik costal serta lima sisik vertebral (Gambar 1). Pada bagian karapas terdapat empat pasang sisik lateral, bagian terdepan tidak bersentuhan dengan sisik tengah terdepan (presentral), lima sisik tengah (neural) dan 12 pasang sisik marginal (Nuitja, 1992). Rebel (1974), menyatakan bahwa warna karapas pada penyu muda adalah hitam sampai abu-abu, plastron berwarna kekuning-kuningan pada dewasa dan pada tukik berwarna putih kotor.

Priyono (1988) menyatakan bahwa struktur ukuran penyu dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu:

- 1) Tukik muda = saat dilahirkan (keluar dari telur) dan masih terlihat tali pusarnya, hingga minggu pertama setelah penetasan.



- 2) Tukik = sisa tali pusar tidak terlihat atau hilang dan panjang karapas hingga 40 cm.
- 3) Muda = setelah tukik tapi belum matang kelamin (panjang karapas sekitar 40-80 cm).
- 4) Dewasa = matang kelamin, panjang karapas lebih dari 80 cm (ukuran minimal betina sekitar 80 cm) dan saat ini dianggap dewasa kelamin.



Gambar 1. Sisik Pada Karapas dan Plastron (Carr, 1952; Rebel, 1974)

## B. Penyebaran

Penyu pada umumnya gemar hidup pada bagian laut yang dalam dan masing-masing jenis penyu mempunyai kebiasaan sendiri dalam hal memilih tempat hidupnya (Sutanto dan Kuncoro, 1969).

Penyu mendekati pantai hanya untuk bertelur dan kemudian menghabiskan 99,9% sisa hidupnya di laut, oleh karena itu sebenarnya masih sedikit sekali pengetahuan yang diperoleh mengenai apa sebenarnya yang mereka lakukan pada saat berada di laut (Chark, 1997). Studi tentang migrasi lima penyu hijau setelah berbiak dilakukan oleh Liew *et al.* (1995a, 1996b) dalam Chark (1997) dengan menggunakan sistem berlandaskan satelit untuk melacak satwa selama berada di laut. Penyu diketahui melakukan peneluran terakhir dalam suatu musim dan langsung menuju lautan bebas. Sebagian besar penyu-penyu tinggal di lokasi tersebut mungkin

sebagai tempat mencari makan selama lebih dari satu bulan sebelum pelacakan dihentikan. Kunjungan ke salah satu dari lokasi tersebut memastikan adanya hamparan rumput laut sebagai makanan penyu laut.

Hirth (1971) menyatakan bahwa daerah penyebaran penyu dewasa mencakup wilayah yang luas, dimulai dari lokasi pantai peneluran hingga tempat mereka mencari makan. Daerah perkawinan dan makannya luas, oleh sebab itu umumnya penyu hijau ditemukan terdapat antara wilayah utara dan selatan di daerah tropis dan subtropis dengan suhu perairan 20<sup>0</sup>C (suhu rata-rata permukaan air di musim dingin).

Menurut Naitja (1992), penyebaran penyu hijau di Indonesia meliputi: Bengkulu (Berhala dan Pulau Penyu), Jawa Barat (Pangumbahan, Citirem, Cibulakan, Sindangkerta, Ujung Kulon), Jawa Timur (Pulau Barung, Sukamade), Sumbawa (Ai-Ketapang), Kalimantan Timur (Derawan) dan Maluku (Kepulauan Sanana).

### C. Aspek biologi

Menurut Naitja (1992), pantai peneluran penyu hijau adalah daratan yang luas dan landai yang terletak di atas bagian pantai dengan rata-rata kemiringannya 30<sup>0</sup> serta di atas daerah pasang surut antara 30-80 m, mempunyai susunan tekstur berupa pasir tidak kurang dari 90%, sedangkan sisanya adalah debu maupun liat.

Penyu hijau cenderung memilih pantai berpasir tebal dengan latar belakang hutan pantai yang lebat sebagai tempat bertelurnya. Mengenai latar belakang hutan pantai yang lebat, Naitja (1976) mengemukakan bahwa hutan yang lebat akan menjamin stabilnya populasi penyu di laut, karena makanan yang berupa invertebrata laut/zooplankton dan seaweeds tidak mengalami gangguan dengan adanya proses dekomposisi teratur dari daun-daun yang jatuh dan membusuk yang terbawa hanyut ke laut.

Menurut Rosalina (1986) dalam Casdika (1998), penyu hijau banyak menyukai pembuatan sarang di bawah naungan pandan laut (*Pandanus tectorius*). Karena perakaran pandan laut meningkatkan kelembaban, memberikan kestabilan pada pasir dan tidak mengganggu saat penggalian lubang sarang penyu.

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai penambahan bobot dan ukuran suatu organisme yang diukur pada satuan waktu tertentu (Campbell dan Lesley, 1969 dalam Usmarni, 1987). Untuk mengetahui pertumbuhan penyu, pengamatan yang dilakukan umumnya berdasarkan atas penambahan bobot dan karapasnya pada satuan waktu tertentu (Sutanto dan Kuncoro, 1969).

Tingkat pertumbuhan penyu di alam menurut Hirth (1971), bersifat relatif lambat dan belum diketahui secara pasti. Hasil penelitian Limpus dan Walter (1980) dalam Maksum (1990) di Pulau Heron, menunjukkan bahwa ukuran reproduksi penyu hijau dalam kondisi alami baru dicapai pada usia di atas 30 tahun. Tingkat kedewasaan penyu hijau menurut Carr (1952), dicapai saat usia 6 tahun dan kondisi ini terjadi di penangkaran. Menurut Limpus (1979), pertumbuhan panjang karapas penyu di alam relatif lambat, berkisar antara 0,5-2,0 cm/tahun, sedangkan pertumbuhan bobot penyu hijau berkisar antara 0,9-2,3 kg pada tahun pertama kehidupannya (Carr, 1967 dalam Hirth, 1971).

Pertumbuhan penyu yang dipelihara dalam bak pemeliharaan banyak dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas makanan yang tersedia serta kondisi suhu air (Nuitja dan Uchida, 1983). Pertumbuhan penyu-penyu yang dipelihara dalam budidaya jauh lebih cepat, hal ini disebabkan pengaruh jenis makanan yang diberikan menjadi sumber perhatian yang utama.

Anonymous, 1976 dalam Usmarni, 1987 menyatakan berdasarkan analisa isi perut penyu hijau pada fase tukiknya menyukai makanan dari jenis-jenis plankton terutama zooplankton. Dalam budidaya penyu hijau makanan yang harus tersedia adalah udang kecil, ikan kecil untuk fase tukik (0-3 bulan) dan setelah berumur tiga bulan tukik diberikan makanan alga laut, seperti *Gracilaria*, *Acanthopora*, *Sargassum* dan lain-lain.

Usmarni (1987), dalam penelitiannya mengenai pengaruh pemberian pakan ikan teri segar, udang kering, pelet kasar dan pelet halus terhadap pertumbuhan tukik penyu hijau, ternyata memberikan hasil pertumbuhan yang terbaik pada tukik yang diberikan pakan pelet halus. Pemberian pakan pelet halus diberikan selama delapan minggu dengan rata-rata bobot tukik awal sebesar 28,09 gram dan panjang serta lebar

karapasnya masing-masing adalah 53,2 mm dan 46,1 mm, setelah 8 minggu rata-rata pertumbuhan bobotnya menjadi 56,233 gram dan panjang serta lebar karapasnya sebesar 69,7 mm dan 61,9 mm.

Makanan penyu hijau dari saat tukik hingga dewasa mengalami perubahan, saat masih berupa tukik hingga berumur satu tahun bersifat karnivora dan setelah berumur satu tahun dilanjutkan dengan sifat herbivora (Ehrenfeld, 1974 dalam Maksum, 1990). Mahmoud dan Klicka (1975) dalam Naulita (1990) menyatakan bahwa perubahan pilihan makanan tergantung pada umur penyu, hal ini terjadi karena adanya perubahan kebutuhan fisiologis penyu. Jadi kecenderungan untuk memilih makanan dari hewan pada usia muda terjadi karena tukik membutuhkan kalsium yang tinggi untuk pertumbuhan karapasnya.

#### **D. Pemeliharaan**

Pemeliharaan di tempat penampungan (penangkaran) pada mulanya bertujuan untuk membiarkan tukik sampai kuat, sehingga sanggup bersaing atau menghindari musuh-musuh alaminya di laut lepas. Agar kuat biasanya tukik dipelihara sampai empat minggu atau lebih, tapi masalahnya adalah diperlukan biaya untuk membeli makanan yang tidak sedikit (Arinal, 1997).

Proses pemeliharaan tukik setelah menetas dibiarkan sampai tali pusatnya lepas, kemudian dipelihara dalam bak/aquarium yang berisi air laut dan mulai diberi makan ikan sebanyak (5-10)% dari bobotnya setelah berumur 5 hari (Andamari dan Wardana, 1981).

Kafuku dan Ikenoue (1983) dalam Naulita (1990), menyatakan bahwa hal yang harus diperhatikan pada pemeliharaan tukik usia muda adalah sirkulasi air. Bila volume air dalam tangki (bak) kosong maka tukik akan mensekresikan sejenis minyak, menyebabkan mata tukik berwarna keputihan dan pada akhirnya bisa menyebabkan kebutaan. Sirkulasi air yang teratur akan membuang kotoran-kotoran akibat sampingan dari pemberian makanan dan akan mencegah keluarnya lendir yang berlebihan pada mata yang dapat menyebabkan kerabunan atau kebutaan.

Mikroorganisme menyerang tukik pada bagian karapas dan kaki. Hal ini terjadi karena sistem pemeliharaan tidak memenuhi syarat ekologis, yaitu: air yang tidak sering diganti, luas tempat pemeliharaan yang tidak memungkinkan tukik bergerak leluasa dan jenis makanan yang tidak diperhatikan kualitasnya (Nuitja, 1992).

Penyu termasuk hewan air poikilotermal dimana suhu tubuhnya biasanya sama dengan suhu air lingkungannya sampai pada batas tertentu (Jackson, 1979). Kafuku dan Ikenoue (1983) dalam Naulita (1990) berpendapat bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan penyu adalah  $28^{\circ}\text{C}$ . Suhu air untuk penyu ini sebaiknya diusahakan di atas  $21^{\circ}\text{C}$ , karena penyu mempunyai batas minimal suhu untuk melakukan aktivitas normal sebesar  $21^{\circ}\text{C}$ . Tetapi lebih baik lagi jika suhu air berada dalam kisaran  $22\text{-}25^{\circ}\text{C}$  (Campbell dan Busack, 1979).

Air laut mempunyai kisaran pH yang relatif stabil, karena kemampuannya sebagai buffer (penyangga) yang tinggi (Wardoyo dan Djokosetiyanto, 1988 dalam Naulita 1990). Pada pH yang tinggi reaksi akan bergeser ke arah pembentukan amoniak ( $\text{NH}_3$ ), yaitu bentuk nitrogen anorganik yang berbahaya bagi kelangsungan hidup satwa air (Spotte, 1979 dalam Salim, 1992).

Issuhersatyo (1997) dalam Casdika (1998), menyatakan pada suhu  $27^{\circ}\text{C}$  salinitas Samudera Hindia pada umumnya berkisar antara  $34,2^{\circ}/_{00}\text{-}35,75^{\circ}/_{00}$  pada kedalaman 0-500 m.

Salinitas merupakan parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi. Salinitas mempengaruhi kualitas air dalam total konsentrasi osmotik, keberadaan dan konsentrasi ion, kelarutan oksigen dan berat jenis (Holliday, 1995 dalam Casdika, 1998). Selanjutnya salinitas secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme, diantaranya akan mempengaruhi laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi makanan dan daya kelangsungan hidup biota air (Klinne, 1964 dalam Casdika, 1998)

Menurut Grzimek (1975) dalam Naulita (1990), keadaan media air tanpa oksigen tidaklah merupakan faktor pembatas bagi penyu karena penyu mempunyai kemampuan untuk mengambil oksigen bebas dari udara dengan paru-paru dan di

dalam rongga mulutnya terdapat banyak pembuluh kapiler yang berfungsi untuk mengambil oksigen dari dalam air.

### III. METODOLOGI

#### A. Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian dilakukan pada tempat penangkaran penyu hijau di Pantai Peneluran Pangumbahan Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat (Gambar 2). Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 4 Juli - 29 Agustus 1999.

#### B. Bahan dan Alat

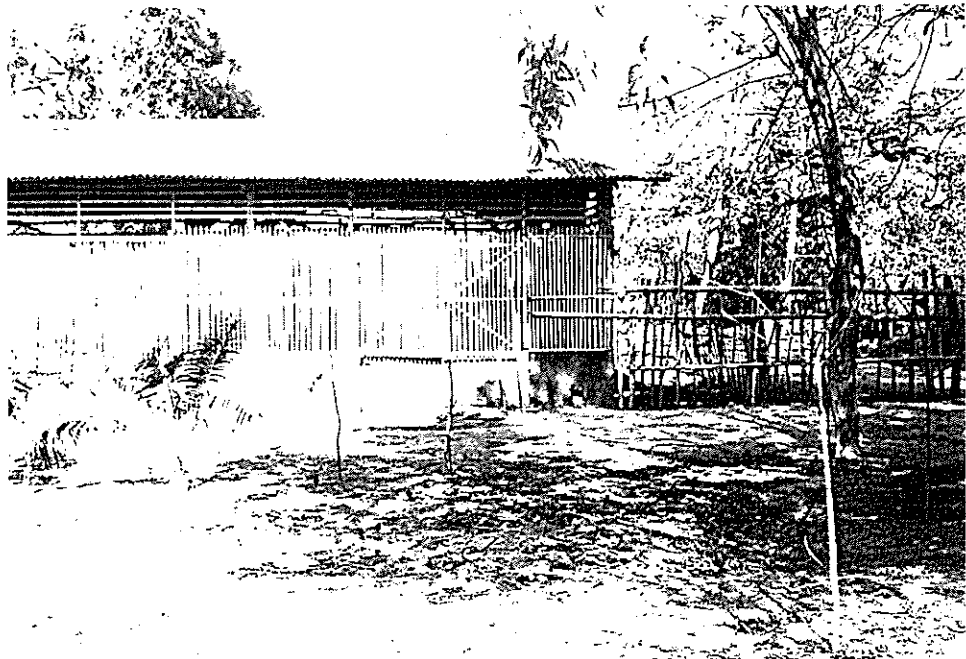
Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Lima puluh enam ekor tukik penyu hijau yang berumur satu hari dibagi kedalam tujuh bak dengan masing-masing bak sebanyak delapan ekor tukik.
- 2) Bak plastik besar (tujuh buah) dengan ukuran diameter 60 cm dan tinggi 25 cm (Gambar 3).
- 3) Air laut dengan kedalaman (tinggi) air dalam tiap bak kurang lebih 10 cm.
- 4) Pakan berupa rebon dengan tiga perlakuan masing-masing sebagai perlakuan I, II dan III dengan jumlah pakan (5, 10, 15)% dari jumlah biomassa dilakukan dengan dua kali ulangan. Satu perlakuan lagi berupa kontrol tanpa diberi pakan.

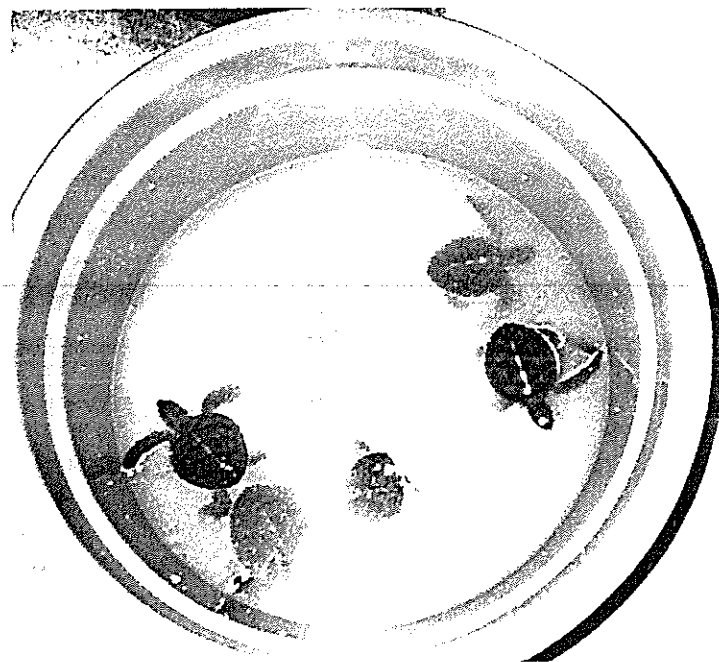
Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah: calliper, timbangan, termometer, pH meter, ember plastik, salinometer, sikat dan spons pembersih.

#### C. Metode Penelitian

Kegiatan pemeliharaan tukik penyu hijau di bak pemeliharaan meliputi perawatan bak (pembersihan bak dan pergantian air laut dalam bak yang dilakukan satu kali sehari), perawatan tukik dan pemberian makanan. Saat pembersihan bak dengan menggunakan spons pembersih, tukik dipindahkan ke dalam ember dan badannya dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan sikat.



Gambar 2. Tempat Penangkaran Penyu Hijau (*Chelonia mydas*)



Gambar 3. Bak Yang Digunakan Dalam Penelitian



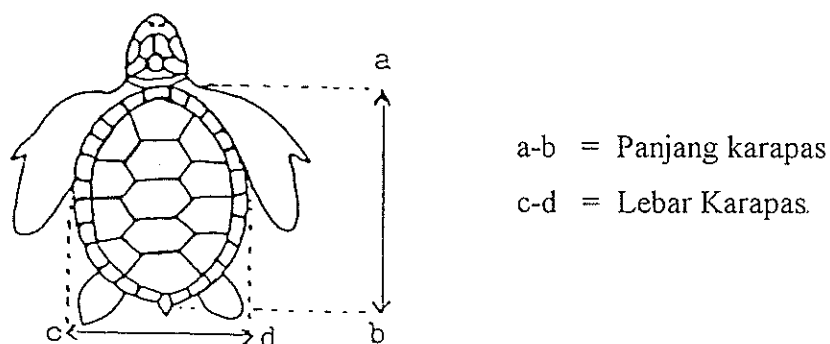
Perlakuan makanan bagi tukik selama pemeliharaan meliputi pemberian makanan berupa rebon dengan cara ditaburkan langsung di bak pemeliharaan. Tapi sebelumnya rebon dihancurkan terlebih dahulu dengan ditumbuk, maksudnya untuk memudahkan tukik mengkonsumsi makanan. Kemudian makanan tersebut ditimbang dengan ketentuan (5, 10, 15)% dari jumlah biomassa tukik dan satu bak sisa sebagai kontrol yang perlakuannya tidak diberikan pakan, tujuannya untuk melihat ketahanan tukik memanfaatkan cadangan makanan dalam tubuhnya. Frekuensi pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari (Pukul 09.00) dan sore hari (Pukul 15.00). Untuk melihat efisiensi penggunaan pakan, sisa pakan ditimbang setelah dikeringkan terlebih dahulu menggunakan sinar matahari.

Pengamatan pertumbuhan tukik penyu hijau diperoleh melalui hasil penimbangan bobot dan pengukuran panjang serta lebar karapas setiap satu minggu sekali. Pengukuran panjang karapas berdasarkan metode Straight Carapace Length (SCL), yaitu pengukuran dari ujung anterior sisik precentral hingga tepi posterior sisik postcentral. Pengukuran lebar karapas berdasarkan metode Straight Carapace Width (SCW), yaitu jarak ujung-ujung bagian terlebar dari tempurung tegak lurus dengan sumbu longitudinal tubuh. Pengukuran keduanya (Gambar 4) digunakan alat yang disebut calliper, sedangkan untuk pengukuran bobot digunakan timbangan.

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH dan salinitas yang dilakukan setiap satu minggu sekali (Tabel 1). Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum dan sesudah pergantian air sedangkan waktu pengukuran pada pagi hari sebelum pemberian pakan pada tukik dilakukan.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang Diukur dan Alat Ukurnya

Parameter	Unit	Alat
Suhu	°C	Termometer
Salinitas	‰	Salinometer
Derajat Keasaman	Unit pH	pH indikator



Gambar 5. Pengukuran Panjang dan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.)

#### D. Rancangan Percobaan

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian pakan berupa rebon dengan jumlah yang berbeda, yaitu (5, 10, 15)% dari jumlah biomassa tukik dan setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali.

#### Hipotesis

$H_0$  : tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tukik ( $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4$ ).

$H_1$  : minimal ada satu perlakuan yang mempengaruhi pertumbuhan tukik

( $\beta_1\neq\beta_2\neq\beta_3\neq\beta_4$ ).

Model rancangan percobaan yang digunakan disajikan sebagai berikut (Steel dan Torrie, 1993):

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + e_{ij}$$

Keterangan:

$i$  : perlakuan (5, 10, 15) % dari jumlah biomassa tukik

$j$  : ulangan

$Y_{ij}$  : nilai pengamatan pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  : nilai rata-rata umum

$\beta_i$  : pengaruh pada perlakuan ke- i

$e_{ij}$  : pengaruh sisa (galat percobaan) dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Dimana:

$$S_y = \sum Y_{ij}^2 - (\sum y_{ij})^2 / r.p$$

$$S_p = (\sum y_{ij})^2 / r - (\sum y_{ij})^2 / r.p$$

$$S_e = S_y - S_p$$

$$C = (\sum y_{ij})^2 / r.p$$

Tabel 2. Model Tabel RAL

r	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>	p <sub>4</sub>
1	y <sub>11</sub>	y <sub>12</sub>	y <sub>13</sub>	y <sub>14</sub>
2	y <sub>21</sub>	y <sub>22</sub>	y <sub>23</sub>	y <sub>24</sub>

Keterangan : p = perlakuan

r = ulangan

### Analisis Ragam (AR)

Analisis keragaman dilakukan untuk menguji adanya perbedaan dari hasil penelitian (pertambahan peubah pertumbuhan) karena pengaruh perlakuan pemberian pakan. Untuk itu dilakukan perhitungan nilai F dan kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel.

Tabel 3. Model Tabel AR

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	p-1	JKP	KTP	KTP/ KTG	
Galat	P(r-1)	JKG	KTG		
Total	(p.r)-1	JKT			

Kriteria Pengujian:

Jika F hitung  $\leq$  F tabel maka terima  $H_0$

Jika F hitung  $>$  F tabel maka tolak  $H_0$

### E. Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan dapat dihitung berdasarkan rumus dari Watanabe (1988) adalah sebagai berikut:

$$E = \frac{(W_1 + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan: E = Efisiensi pakan (%)

$W_1$  = Bobot total tukik pada akhir penelitian (gram)

$W_0$  = Bobot total tukik pada awal penelitian (gram)

D = Bobot total tukik yang mati selama penelitian (gram)

F = Bobot total makanan yang dikonsumsi (gram)

### F. Model Pertumbuhan

Untuk mengetahui pola model pertumbuhan yang sesuai untuk tukik penyu hijau dipilih dua model yang mewakili, yaitu:

$$Y = \frac{A}{(1 + Bx^n)} \quad (\text{Sigmoid})$$

$$Y = \frac{A}{(1 + Be^{-nx})} \quad (\text{Sigmoid eksponensial})$$

Keterangan: A = Nilai dugaan

B = Intersep

n = Nilai koefisien pertumbuhan

x = Waktu pengamatan (minggu)

Penentuan model diperoleh melalui pengujian galat baku (s) dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Model yang digunakan adalah model yang mempunyai nilai galat baku terkecil dan atau koefisien determinasi terbesar. Pengujian model diterapkan pada pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tubuh tukik penyu hijau.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau

Dalam penelitian ini tukik penyu hijau yang digunakan berjumlah 56 ekor dan sampai berakhirnya penelitian untuk perlakuan I, II dan III didapatkan empat ekor tukik yang mati. Tiga ekor tukik pertama yang mati (minggu ke-3 perlakuan II dan III ulangan ke-2 serta pada minggu ke-4 perlakuan I ulangan ke-2) diduga karena adanya mikroorganisme yang menyerang hampir seluruh bagian badan tukik. Untuk satu ekor tukik terakhir yang mati (minggu ke-5 perlakuan II pada ulangan ke-1) disebabkan karena sifat kanibal tukik.

Untuk melihat ukuran laju pertumbuhan panjang, lebar karapas dan bobot tukik digunakan nilai koefisien pertumbuhan. Dari dua model pertumbuhan yang dicobakan ternyata untuk pertumbuhan panjang, lebar karapas dan bobot tukik penyu hijau, model pertumbuhan pola sigmoid eksponensial lebih cocok digunakan dari pada model pola pertumbuhan sigmoid. Karena pada model pertumbuhan sigmoid eksponensial mempunyai nilai galat baku contoh ( $s$ ) terkecil dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) terbesar (Lampiran 8, 9 dan 10).

Pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tukik penyu hijau menunjukkan pola sigmoid eksponensial, artinya: pertumbuhan tukik penyu hijau pada awal kehidupannya berjalan lambat kemudian pada fase berikutnya berjalan cepat dan sampai pada waktu tertentu pertumbuhannya relatif stabil.

Nilai koefisien pertumbuhan panjang karapas tukik penyu hijau selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4 dan rata-rata panjang karapasnya pada tabel 5. Pertumbuhan terbaik panjang karapas sampai minggu ke-4 diperlihatkan pada perlakuan I dan untuk minggu ke 5-8 pada perlakuan II.

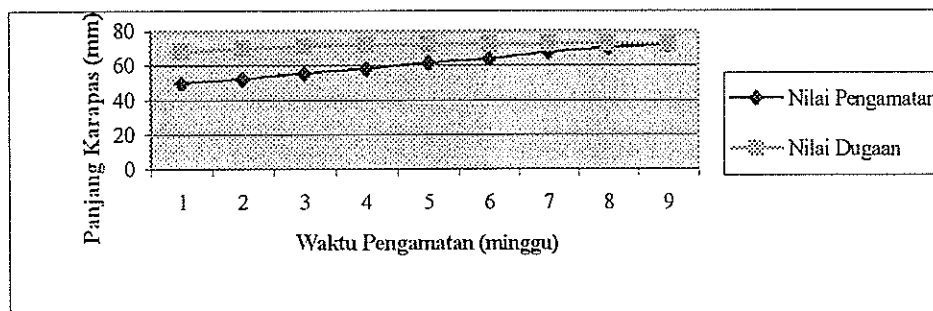
Tabel 4. Koefisien Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau

Ulangan \ Koefisien	Perlakuan		
	I	II	III
1	-0,60	-0,42	-0,40
2	-0,56	-0,63	-0,48
Rata-rata	-0,58	-0,53	-0,44

Tabel 5. Rata-rata Panjang Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau Selama Penelitian

Panjang Karapas \ Perlakuan	Waktu Pengamatan (minggu)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	49,71	52,30	56,73	59,78	63,32	64,79	68,92	71,59	73,44	
II	50,64	52,44	56,17	59,60	62,88	66,32	70,09	72,93	74,99	
III	50,09	52,02	54,56	56,51	59,86	61,13	64,46	66,58	68,51	
Rata-rata	50,15	52,25	55,82	58,63	61,82	64,08	67,82	70,37	72,31	

Berdasarkan analisis sidik ragamnya (Lampiran 5) dari nilai koefisien pertumbuhan panjang karapas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sehingga hanya ada satu model pertumbuhan panjang karapas tukik penyu hijau. untuk perlakuan I, II dan III (Gambar 5). Model pertumbuhan panjang karapas tukik penyu hijau adalah:  $Y = A/(1+0,103 e^{-0,43X})$ , dimana Y adalah nilai dugaan panjang karapas (mm) dan  $A = 73$  serta x adalah waktu pengamatan (minggu).



Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Rata-rata Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau

Nilai koefisien pertumbuhan lebar karapas tukik penyu hijau dapat dilihat pada tabel 6 dan rata-rata lebar karapasnya pada tabel 7. Pertumbuhan rata-rata lebar karapas terbaik dapat dilihat pada perlakuan I dan II.

Tabel 6. Koefisien Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau

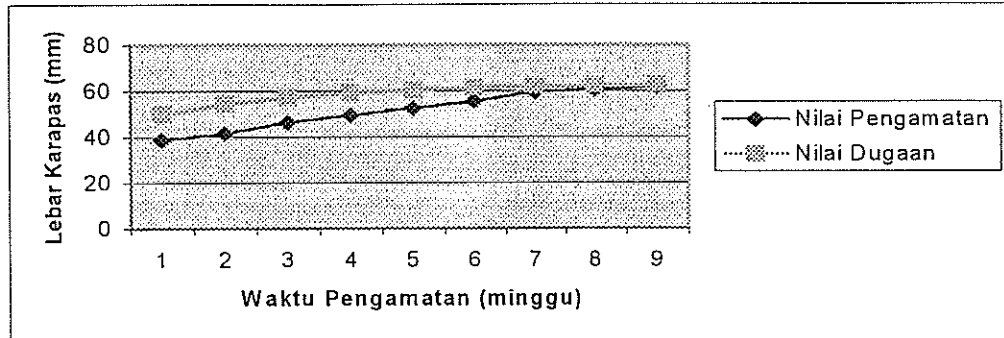
Ulangan \ Koefisien	Perlakuan		
	I	II	III
1	-0,53	-0,45	-0,46
2	-0,58	-0,56	-0,45
Rata-rata	-0,56	-0,51	-0,46

Tabel 7. Rata-rata Lebar Karapas (mm) Tukik Penyu Hijau Selama Penelitian

Lebar Karapas \ Perlakuan	Waktu Pengamatan (minggu)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
I	38,72	42,32	46,97	49,93	53,73	56,81	63,91	62,23	63,88	
II	39,01	41,93	46,57	50,03	53,25	56,30	59,70	62,20	63,31	
III	38,40	41,13	45,58	48,81	51,36	53,56	55,86	58,27	59,91	
Rata-rata	38,71	41,79	46,37	49,59	52,78	55,56	59,82	60,90	62,37	

Berdasarkan analisis sidik ragamnya (Lampiran 6) dari nilai koefisien pertumbuhan lebar karapas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sehingga hanya ada satu model pertumbuhan lebar karapas tukik untuk perlakuan I, II dan III (Gambar 6). Model pertumbuhan lebar karapas tukik penyu hijau adalah:  $Y = A/(1+0,42 e^{-0,48X})$ , dimana Y adalah nilai dugaan panjang karapas (mm) tukik penyu hijau dan  $A = 63$  serta x adalah waktu pengamatan (minggu).





Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Rata-rata Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau

Nilai koefisien bobot tukik penyu hijau dapat dilihat pada tabel 8 dan rata-rata bobotnya selama penelitian pada tabel 9. Pertumbuhan terbaik bobot sampai minggu ke-4 diperlihatkan pada perlakuan I, artinya untuk empat minggu pertama jumlah pakan yang dibutuhkan tukik untuk pertumbuhan bobotnya dapat dipenuhi sebesar 5% dari jumlah biomassa tukik. Sedangkan untuk empat minggu berikutnya perlakuan II menunjukkan rata-rata pertumbuhan bobot yang terbaik, artinya kebutuhan tukik untuk pakan dapat dipenuhi sejumlah 10% dari jumlah biomassa tukik. Pertumbuhan yang tidak jauh berbeda antara perlakuan I dan II memperlihatkan nilai efisiensi yang juga tidak jauh berbeda.

Tabel 8. Koefisien Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau

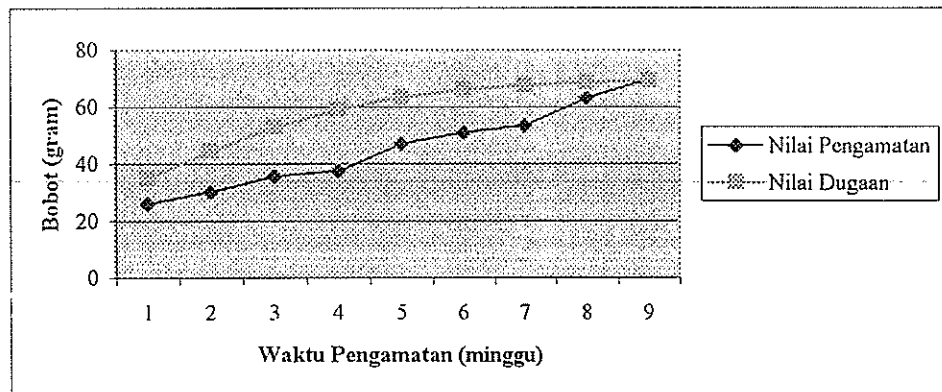
Ulangan \ Koefisien	Perlakuan		
	I	II	III
1	-0,66	-0,59	-0,53
2	-0,50	-0,78	-0,55
Rata-rata	-0,58	-0,69	-0,54



Tabel 9. Rata-rata Bobot (gram) Tukik Penyuh Hijau Selama Penelitian

Bobot Perlakuan	Waktu Pengamatan (minggu)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
I	26,22	30,71	36,85	39,63	48,59	53,48	56,28	62,28	73,03
II	26,26	30,20	36,65	38,02	48,94	54,13	57,69	69,52	74,80
III	25,38	29,69	33,71	34,68	44,02	44,96	46,68	57,14	61,08
Rata-rata	25,95	30,20	35,74	37,44	47,18	50,86	53,48	62,98	69,64

Berdasarkan analisis sidik ragam dari nilai koefisien pertumbuhan bobot tukik penyuh hijau, tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sehingga hanya satu model pertumbuhan bobot tukik penyuh hijau untuk perlakuan I, II dan III (Gambar 7). Model pertumbuhan bobot tukik penyuh hijau adalah:  $Y = A/(1+1,75 e^{-0,56X})$ , dimana Y adalah nilai dugaan panjang karapas (mm) tukik penyuh hijau dan  $A = 70$  serta x adalah waktu pengamatan (minggu).



Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Rata-rata Bobot Tukik Penyuh Hijau

Dilihat dari rata-rata panjang dan lebar karapas serta bobot tukik penyuh hijau selama penelitian, perlakuan I dan II dengan pemberian jumlah pakan sebesar 5% dan 10% dari jumlah biomassa tukik ternyata memperlihatkan pertumbuhan panjang,

lebar karapas dan bobot yang lebih baik dari perlakuan III. Hal ini menunjukkan jumlah pakan yang dibutuhkan tukik untuk pertumbuhannya selama delapan minggu.

Pada perlakuan III dengan jumlah pakan sebesar 15% dari jumlah biomassa tukik memperlihatkan rata-rata pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tukik yang tidak terlalu baik, hal ini diduga karena jumlah pakan yang terlalu banyak untuk pertumbuhannya dalam jangka waktu delapan minggu. Pakan yang terlalu banyak akan menyebabkan tukik mengeluarkan energi untuk mengkonsumsi pakan yang diberikan juga banyak, selain itu tidak tercernanya pakan dengan sempurna oleh tukik untuk pertumbuhan.

#### B. Efisiensi Pakan

Kemampuan tukik penyu hijau untuk mengkonsumsi pakan yang diberikan berupa rebon ternyata besar, hal ini dilihat dari total konsumsi pakan tukik penyu hijau pada tiap perlakuan. Akan tetapi dari ketiga perlakuan yang digunakan, masih terdapat sisa makanan yang tidak dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan untuk melihat kemampuan tukik penyu hijau mengkonsumsi pakannya terdapat pada lampiran 13.

Perlakuan perbedaan pemberian jumlah pakan ternyata memberikan pengaruh yang nyata terhadap kemampuan tukik penyu hijau untuk mengefisieni pakannya, hal ini dilihat berdasarkan analisis sidik ragamnya (Lampiran 12). Kemampuan rata-rata tukik penyu hijau untuk mengefisieni pakannya untuk pertumbuhan dapat dilihat pada tabel 10. Pada perlakuan I kemampuan tukik penyu hijau untuk mengefisieni pakannya lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar 23%.

Tabel 10. Efisiensi Pakan (%) Tukik Penyu Hijau

Ulangan	Perlakuan		
	I	II	III
1	23	20	16
2	23	22	14
Rata-rata	23	21	15

Pada perlakuan II dan III mempunyai tingkat efisiensi pakan yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan I. Hal ini diduga karena pemberian pakan dengan jumlah yang berlebih dibutuhkan energi yang besar untuk tukik dalam bentuk pemeliharaan tubuhnya (maintenance), yaitu kondisi kualitas airnya (kandungan salinitas yang melebihi kisaran salinitas normal), sehingga tinggal sisa energi yang digunakan tukik mengefisiensi pakannya untuk pertumbuhan.

Kemampuan tukik penyu hijau untuk mengefisiensi pakannya digunakan untuk pertumbuhan, sisanya hilang sebagai makanan yang tidak tercerna (feces) dan hilang untuk kebutuhan metabolisme sisa berupa ekskresi urine. Kemudian hilang juga digunakan dalam bentuk energi untuk pemeliharaan tubuhnya. Menurut Nutrient Require Council (1977), jumlah makanan terlalu sedikit akan mempertinggi persaingan memperoleh makanan yang akibatnya pertumbuhan menjadi lambat dengan ukuran yang bervariasi. Kemudian sebaliknya apabila makanan yang diberikan dalam jumlah yang terlalu banyak akan menyebabkan tidak terefisiensinya pakan untuk dimanfaatkan. Nilai efisiensi pakan yang tidak jauh berbeda disebabkan peningkatan jumlah pakan dan bobot tukik, diantara keduanya berjalan seimbang. Hal ini terjadi pada perlakuan I dan II yang mempunyai nilai efisiensi pakan yang tidak jauh berbeda.

Pemberian pakan rebon dengan komposisi gizi (Lampiran 11) memperlihatkan kandungan gizi yang cukup untuk pertumbuhan tukik penyu hijau. Hal ini terlihat dari pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tukik penyu hijau yang semakin bertambah pada tiap minggunya (Tabel 7, 8, dan 9). Kandungan protein dipergunakan tukik untuk pemeliharaan tubuh, pembentukan jaringan, pergantian jaringan yang rusak dan pertumbuhan. Kemudian kecenderungan tukik untuk memilih makanan dari hewan pada usia muda terjadi karena anak penyu membutuhkan kalsium yang tinggi untuk pertambahan karapasnya (Mahmoud dan Klicka, 1975 dalam Naulita, 1990).

Perlakuan kontrol yang digunakan (Lampiran 4) dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat berapa lama kemampuan tukik penyu hijau ketika

memanfaatkan cadangan makanan dalam tubuhnya dan kemampuannya bertahan ketika tidak diberikan pakan. Pada minggu pertama jumlah dan rata-rata biomassa tukik mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan masih adanya cadangan makanan di dalam tubuhnya berupa kuning telur. Dari hasil penelitian Silas *et al.* (1984) dalam Naulita (1990) diketahui bahwa anak penyu dapat bertahan hidup dengan mengandalkan cadangan makanan selama  $36,83 \pm 3,45$  hari sejak keluar dari sarang. Pada minggu-minggu berikutnya jumlah dan rata-rata biomassa tukik mengalami penurunan dan pada akhirnya hanya sanggup bertahan sampai minggu ke-5.

Sifat kanibal tukik penyu hijau dapat melukai karapas, ekor dan extremitas posterior dan anterior tukik yang pada akhirnya akan menyebabkan kematian pada tukik. Sifat kanibal tukik terjadi pada tiap perlakuan dan pada tukik penyu hijau yang berukuran besar maupun kecil. Pada perlakuan kontrol sifat kanibal tukik tidak timbul. Hal ini terjadi karena tidak adanya sesuatu yang diperebutkan dan tidak ada energi yang dihasilkan mengingat tidak adanya makanan.

### C. Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dilakukan satu kali setiap minggunya, yaitu sebanyak dua kali pada minggu awal sebelum dan sesudah pergantian air serta waktunya pagi hari.

Tabel 11. Kisaran Nilai dan Rata-rata Pengukuran Parameter Kualitas Air

PERLAKUAN DAN ULANGAN		PARAMETER					
		Suhu (°C)		Salinitas (‰)		pH	
		Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata
I	1	24-27	25.5	34-37	35.5	6.5-7.5	7
	2	24-27	25.5	34-37	35.5	6.5-7.5	7
II	1	24-27	25.5	34-38	36	6.5-7.5	7
	2	24-27	25.5	34-38	36	6.5-7.5	7
III	1	24.5-27	26	35-38.5	37	6.5-7.5	7
	2	24.5-27	26	35-38.5	37	6.5-7.5	7
Kontrol		24-27	25.5	34-36	35	6.5-7.5	7

Parameter kualitas air sesudah pergantian air merupakan kondisi awal kualitas air sebelum diberikan perlakuan. Nilai parameter kualitas airnya adalah suhu yaitu 27°C, salinitas dan pH masing-masing bernilai 34‰ dan 6,5. Kondisi parameter kualitas air sebelum pergantian air merupakan kondisi selama tukik diberikan perlakuan dan kisaran nilai dan rata-ratanya dapat dilihat pada tabel 11.

Pada tiap perlakuan pH relatif stabil karena pH air laut mempunyai kemampuan sebagai penyangga (buffer) dan suhu air selama penelitian masih berada di atas batas suhu minimum untuk penyu melakukan aktivitas normal yaitu 21°C. Tetapi suhu yang optimum untuk pertumbuhan penyu hijau adalah 28°C dan dalam penelitian ini suhu yang optimum untuk hidup penyu tidak dapat dihasilkan. Hal ini dimungkinkan karena waktu pengukuran yang hanya dilakukan pada pagi hari, sehingga didapatkan hasil kisaran dan rata-ratanya yang cenderung menurun dari suhu pada awal pengukuran. Apabila pengukuran suhu juga dilakukan pada waktu siang, sore dan malam hari mungkin akan didapatkan kisaran dan rata-rata suhu yang optimum untuk pertumbuhan penyu.

Nilai kisaran dan rata-rata salinitas dalam penelitian ini mengalami perbedaan antara perlakuan I, II dan III. Hal ini dikarenakan rebon sebagai pakan yang diberikan untuk tukik mengandung kandungan garam yang diperoleh dari proses pengasinan, sehingga nilai kisaran dan rata-rata salinitasnya pada tiap perlakuan masing-masing lebih tinggi sebanding dengan tingginya pemberian jumlah pakan. Salinitas air laut Samudera Hindia yang merupakan tempat hidup secara alami penyu hijau berkisar pada umumnya antara 34,2‰ – 35,75‰. Pada perlakuan II dan III nilai kisaran dan rata-rata salinitasnya melebihi kisaran salinitas dimana penyu hijau itu hidup secara alami, sehingga hal ini mempengaruhi pertumbuhan penyu hijau dan efisiensi pakannya menjadi menurun.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

- 1) Pada perlakuan perbedaan jumlah pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai koefisien pertumbuhan tukik penyu hijau.
- 2) Model pertumbuhan panjang dan lebar karapas serta bobot tukik penyu hijau adalah pola model sigmoid eksponensial.
- 3) Perlakuan pemberian jumlah pakan yang berbeda ternyata memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap efisiensi pakan tukik penyu hijau.
- 4) Kemampuan hidup tukik penyu hijau tanpa diberi pakan (perlakuan kontrol) sampai minggu ke-5.

### B. Saran

Perlu diadakan penelitian kembali mengenai teknik pemberian jumlah pakan dengan jenis makanan yang lebih beragam (makanan alami) dengan tetap memperhatikan kualitas airnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinal, I. 1997. Pengelolaan Penyu di Taman Nasional Merubetiri. Hal: 151-156. Prosiding Workshop Penelitian Dan Pengelolaan Penyu di Indonesia, Jember, Jawa Timur-Indonesia, November 1996. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Environment Australia, Wetlands International. 271 hal.
- Andamari, R. dan Wardana. 1981. Salah Satu Cara Menetaskan Telur Penyu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Seri Informasi Perikanan No. 9.
- Caldwell, D. K. 1960. Sea Turtles of The United States. Fishery Research Biologist:5-7.
- Carr, A. 1952. Handbook of Turtles. Vail-Ballan, Press, Inc. New York. 361p.
- Campbell, H. W. and S. D. Busack. 1979. Laboratory Maintenance. p:114-115. *in* M. Harless and H. Morlock (editors). Turtle Perspectives and Research. A Wiley-Interscience Publication New York. 695p.
- Casdika, E. 1998. Pengaruh Salinitas Terhadap Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau *Chelonia mydas* L. di Pantai Pangumbahan Kabupaten Sukabumi. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB. 53 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- Chark, L. H. 1997. Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Malaysia. Hal: 101-105. Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia, Jember, Jawa timur-Indonesia, November 1996. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Environment Australia, Wetlands International. 271 hal.
- Hardiansyah dan Briawan, D. 1994. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. IPB. 96 hal. (Tidak dipublikasikan).
- Hirth, H. F. 1971. Synopsis of Biological Data on The Green Turtles *Chelonia mydas* L. 1758. FAO Fisheries Synopsis 85:70.
- Jackson, D. C. 1979. Respiration, p: 165-191. *in* M. Harless and H. Morlock, (editors). Turtles Perspectives and Research. A Wiley-Interscience Publication. New York. 695p.
- Limpus, C. J. 1979. Notes on Growth Rates of Wild Turtles. In Marine Turtle Newsletter 10:3-5.



- Maksum, A. P. 1990. Pengaruh Umur dan Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.) di Dalam Wadah Jaring di Teluk Rajegwesi Taman Nasional Merubetiri. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB. 84 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- Naulita, Y. 1990. Telaah Laju Pertumbuhan Anak Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.) Pada Pemberian Makanan Yang Berbeda. Karya Ilmiah. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. 92 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- Nuitja, I. N. S. 1976. Studi Habitat dan Pembiakan Penyu Laut di Pantai Pangumbahan Kabupaten Sukabumi. Kerjasama Fakultas Perikanan dengan Direktorat PPA dalam Proyek Penyelamatan dan Pengembangan Suaka Alam dan Hutan Wisata. Bogor. 57 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- \_\_\_\_\_ and I. Uchida. 1983. Preliminary Studies on The Growth and Food Consumption of The Juvenile Loggerhead Turtle (*Caretta caretta* L.) in Captivity. *Journal of Aquaculture*, 27: 157-161.
- Nuitja, I. N. S. 1992. Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut. IPB. Press. Bogor. 128 hal.
- \_\_\_\_\_. 1997. Konservasi dan Pengembangan Penyu di Indonesia. 29-40 hal. Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia, Jember, Jawa timur-Indonesia, November 1996. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Environment Australia, Wetlands International. 271 hal.
- \_\_\_\_\_. 1977. Nutrient Requirement of Warmwater Fishes. National Academy of Sciences, Washington D. C. 78p.
- Priyono, A. 1988. Penyu dan Kura-kura (ordo Chelonia). Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor. 51 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- Rebel, T. P. 1974. Sea Turtle and The Turtle Industry of The West Indies, Florida and The Gulf of Mexico, Coral Gables Florida. University of Miami Press. 24p.
- Salim, N. 1992. Studi Laju Pertumbuhan Juvenil Penyu Sisik Pada Pemberian Jenis Makanan dan Pergantian Air Yang Berbeda. Karya Ilmiah. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. IPB. Bogor. 104 hal. (Tidak Dipublikasikan).

- Steel R. G. D. and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan Oleh Bambang Sumantri dari Principles and Procedures of Statistics. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 748 hal.
- Surjadi, H. 1999. Penyu-Penyu Itu Menangis. Kompas, 30:8.
- Sutanto dan Kuncoro. 1969. Penyu Laut, Produktivitas dan Penggunaannya di Indonesia. Rimba Indonesia, 14 (1-2-3-4).
- Usmarni. 1987. Pengaruh Ikan Teri Segar, Udang Kering, Pellet Kasar dan Pellet Halus Sebagai Ransum Terhadap Pertumbuhan Badan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L, 1758). Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor. 109 hal. (Tidak Dipublikasikan).
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. Aquaculture Course. Japan. 233p.

# LAMPIRAN

---

Lampiran 1. Data Pertumbuhan Panjang Karapas (mm) Tukik Penyju Hijau

Periakan dan Ulangan	Waktu Pengamatan (minggu)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
I.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Kisaran Nilai	48,70-51,85	50,50-54,00	54,50-59,90	57,80-62,55	60,15-68,25	61,50-69,80	67,90-75,85	70,00-78,25	72,90-79,45
	Rata-rata	49,79	52,75	56,78	60,28	64,11	65,39	71,11	73,78	75,68
	Total	398,30	417,35	454,20	482,25	512,88	523,10	568,85	590,25	605,4
I.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8*	7	7	7	7
	Kisaran Nilai	45,10-51,65	50,45-53,95	54,25-58,20	67,00-61,20	59,00-64,65	61,25-71,10	63,55-69,20	65,90-71,75	67,00-73,15
	Rata-rata	49,63	52,43	56,60	59,29	62,41	64,10	66,41	69,08	70,89
	Total	397,0	419,45	453,55	474,32	499,28	448,70	464,90	483,55	496,20
II.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8*	7	7	7
	Kisaran Nilai	48,85-51,75	51,45-53,90	53,50-58,20	57,50-60,55	59,20-66,50	61,25-69,80	65,65-74,55	67,70-76,65	69,15-78,90
	Rata-rata	50,19	52,75	56,19	59,64	63,09	66,55	70,22	72,86	75,04
	Total	401,55	421,98	449,50	477,10	504,70	532,40	491,54	510,02	525,25
II.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	7	7	7	7	7
	Kisaran Nilai	49,00-52,00	49,45-57,40	54,80-57,35	57,10-62,50	57,20-65,35	64,75-67,75	68,35-71,65	70,50-74,90	72,95-76,65
	Rata-rata	51,09	52,14	56,16	59,55	62,78	66,09	69,96	72,99	74,94
	Total	408,70	417,10	449,25	476,40	439,46	462,65	489,75	510,95	524,60
III.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Kisaran Nilai	49,65-51,55	45,65-55,15	47,00-58,90	48,20-62,75	51,85-68,00	51,85-70,00	51,90-70,00	52,10-73,60	52,65-75,60
	Rata-rata	50,58	51,44	54,21	56,02	59,91	60,16	64,25	66,51	68,33
	Total	404,60	411,50	433,65	448,15	479,30	481,25	514,00	532,05	546,65
III.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	7	7	7	7	7
	Kisaran Nilai	44,35-52,00	51,50-53,60	51,60-57,15	51,60-59,30	51,65-63,00	53,40-66,10	55,90-70,25	57,85-72,80	59,30-75,85
	Rata	49,61	52,60	54,92	57,00	59,79	62,24	64,69	66,67	68,71
	Total	396,90	420,80	439,35	456,00	418,53	435,70	452,85	466,70	480,95

Lampiran 2. Data Pertumbuhan Lebar Karapas (mm) Tukik Penyuh Hijau

Perlakuan dan Ulangan		Waktu Pengamatan (minggu)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			
I.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Kisaran Nilai	36,85-41,00	40,30-44,50	44,40-50,00	47,55-53,40	50,40-59,75	53,95-62,60	57,45-65,90	60,90-69,15	62,60-70,55			
	Rata-rata	38,53	42,14	46,78	50,04	54,47	57,10	61,26	64,12	65,53			
	Total	308,20	337,10	374,25	400,35	435,75	456,80	490,05	512,95	525,05			
I.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8*	7	7	7	7			
	Kisaran Nilai	36,40-40,00	40,70-45,40	45,00-48,70	48,30-52,20	51,10-54,70	54,10-60,45	54,80-60,90	56,60-62,15	57,30-64,50			
	Rata-rata	38,91	42,49	46,35	49,82	52,88	56,48	57,81	60,06	61,88			
	Total	311,25	339,95	370,80	398,56	423,04	395,36	404,70	420,45	433,15			
II.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8*	7	7	7	7		
	Kisaran Nilai	37,50-40,25	41,00-43,85	45,55-49,60	48,10-51,00	50,20-54,40	52,50-58,60	56,80-62,15	58,50-64,75	60,60-66,75			
	Rata-rata	39,14	42,35	46,70	49,72	52,93	56,22	59,65	61,86	64,31			
	Total	313,10	338,80	373,60	397,75	423,45	449,76	417,55	433,05	450,20			
II.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	7	7	7	7	7	7		
	Kisaran Nilai	36,80-40,00	37,60-44,55	45,00-48,25	47,90-53,75	50,70-56,80	54,15-59,40	57,10-62,50	60,25-64,90	60,80-64,90			
	Rata-rata	38,88	41,51	46,43	50,38	53,61	56,38	59,74	62,54	62,31			
	Total	311,00	332,10	371,45	403,40	375,27	394,66	418,20	437,80	436,15			
III.1	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
	Kisaran Nilai	36,60-39,80	37,45-42,35	40,25-47,40	42,00-52,45	44,80-56,85	45,00-59,95	46,85-61,15	47,90-63,80	47,95-66,50			
	Rata-rata	38,72	40,84	44,79	48,28	50,92	53,47	55,58	58,16	59,47			
	Total	309,75	326,75	358,30	386,25	407,35	427,75	444,65	465,25	475,74			
III.2	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	7	7	7	7	7	7		
	Kisaran Nilai	35,00-39,70	40,35-43,00	41,00-49,55	43,10-53,30	45,30-54,95	47,60-58,50	50,15-61,65	52,30-64,55	52,85-67,25			
	Rata-rata	38,08	41,41	46,36	49,42	51,86	53,67	56,19	58,41	60,42			
	Total	304,65	331,30	370,90	395,36	363,02	375,70	393,33	408,85	422,95			

Lampiran 3. Data Pertumbuhan Bobot (gram) Tukik Penyui Hijau

Perlakuan dan Ulangan	Waktu Pengamatan (minggu)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
I.1 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Kisaran Nilai	25,45-29,15	27,58-32,28	34,38-41,45	36,42-46,37	42,43-58,25	50,82-65,30	55,47-69,88	65,75-80,85	69,90-87,85
Rata-rata	26,60	30,80	37,35	41,90	50,84	56,97	60,53	71,83	75,79
Total	212,80	246,36	298,83	335,20	406,74	455,76	484,24	574,61	606,31
I.2 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8*	7	7	7	7
Kisaran Nilai	21,55-27,65	28,89-32,98	34,20-39,53	33,91-39,99	32,48-50,91	44,52-52,27	42,81-56,50	52,55-66,05	58,22-79,87
Rata-rata	25,85	30,63	36,35	37,35	46,02	49,49	51,42	62,08	69,30
Total	206,79	245,07	290,82	298,80	368,16	346,43	359,93	434,57	489,10
II.1 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8*	7	7	7
Kisaran Nilai	25,45-27,60	29,62-37,22	33,98-40,55	34,22-41,08	34,02-54,29	33,62-59,02	49,40-62,47	58,71-73,01	63,61-81,19
Rata-rata	26,40	31,53	37,16	38,36	48,35	54,64	57,51	69,34	74,62
Total	211,16	252,21	297,27	306,90	386,77	437,12	402,55	485,41	522,33
II.2 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	7	7	7	7	7
Kisaran Nilai	25,15-26,80	25,20-31,61	34,05-37,56	31,54-43,65	41,61-54,47	51,49-56,21	54,90-61,35	66,45-74,59	70,65-81,75
Rata-rata	26,12	28,42	36,14	37,63	49,62	53,63	57,86	69,70	74,97
Total	208,98	227,40	289,09	301,04	347,35	375,42	405,04	487,93	524,80
III.1 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Kisaran Nilai	24,65-26,70	24,71-32,70	25,11-37,83	25,35-42,19	29,89-55,93	27,24-58,85	27,52-56,35	30,95-72,09	32,32-76,85
Rata-rata	25,77	29,34	32,86	34,18	41,90	43,56	45,02	56,50	60,59
Total	206,13	234,73	362,88	273,44	335,19	348,50	360,19	452,03	484,68
III.2 Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	7	7	7	7	7
Kisaran Nilai	19,30-27,42	28,48-31,69	28,91-38,29	27,70-39,55	31,71-58,32	33,48-56,37	32,72-59,08	39,95-71,15	40,89-78,39
Rata-rata	25	30,03	34,55	35,24	46,45	46,56	48,14	57,38	61,65
Total	200,00	240,26	276,44	281,92	325,15	325,92	336,95	405,14	431,56

Keterangan: I = 5% dari jumlah biomassa tukik

II = 10% dari jumlah biomassa tukik

III = 15% dari jumlah biomassa tukik

\* = Tukik yang mati

Lampiran 4. Pengukuran Pertumbuhan Bobot, Panjang dan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau Dengan Perlakuan Kontrol (Tanpa diberikan pakan)

Waktu Pengamatan (minggu)	Bobot (gram)	Panjang Karapas (mm)	Lebar Karapas (mm)
0	Jumlah Tukik (ekor)	8	8
	Kisaran Nilai	22,68-23,88	48,00-49,80
	Rata-rata	23,63	48,79
	Total	189,05	390,30
I	Jumlah Tukik (ekor)	8	8
	Kisaran Nilai	24,71-27,75	48,60-50,55
	Rata-rata	26,06	49,14
	Total	208,52	293,15
II	Jumlah Tukik (ekor)	8	8
	Kisaran Nilai	22,58-26,31	49,20-51,30
	Rata-rata	24,97	50,29
	Total	199,79	402,35
III	Jumlah Tukik (ekor)	8	8
	Kisaran Nilai	23,27-27,45	49,65-52,40
	Rata-rata	24,89	51,04
	Total	199,12	408,35
IV	Jumlah Tukik (ekor)	8	8
	Kisaran Nilai	20,90-25,07	49,95-52,85
	Rata-rata	23,08	51,25
	Total	184,67	410,00
V		19,99	51,65
		20,73	52,85
		19,25	52,10
		20,45	51,80
		13,40*	50,80*
		11,94*	49,95*
		16,28*	51,00*
	20,16*	50,00*	

Keterangan : \* = tukik yang mati

Lampiran 5. Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung
Perlakuan	2	0,023	0,0115	1,39
Sisa	3	0,025	0,0083	
Total	5	0,048		

$$F_{0,05,3} = 9,55$$

Lampiran 6. Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung
Perlakuan	2	0,01	0,005	2
Sisa	3	0,0075	0,0025	
Total	5	0,0175		

$$F_{0,05,3} = 9,55$$

Lampiran 7. Sidik Ragam Koefisien Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung
Perlakuan	2	0,024	0,012	1,2
Sisa	3	0,032	0,01	
Total	5	0,056		

$$F_{0,05,3} = 9,55$$



Lampiran 8. Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik Penyu Hijau

Perlakuan		$Y=A/(1+B.e^{nx})^*$	$Y=A/(1+Bx^n)$
I.1	s	0,62	0,90
	$R^2$	0,89	0,76
I.2	S	0,89	1,23
	$R^2$	0,77	0,56
II.1	s	0,41	0,72
	$R^2$	0,90	0,69
II.2	s	1,14	1,25
	$R^2$	0,72	0,51
III.1	s	0,49	0,77
	$R^2$	0,85	0,64
III.2	s	0,66	0,96
	$R^2$	0,82	0,602

Keterangan : \* = model yang dipilih

Lampiran 9. Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik Penyu Hijau

Perlakuan		$Y=A/(1+B.e^{nx})^*$	$Y=A/(1+Bx^n)$
I.1	s	0,62	0,98
	$R^2$	0,86	0,66
I.2	S	0,82	1,18
	$R^2$	0,81	0,61
II.1	s	0,46	0,77
	$R^2$	0,89	0,69
II.2	s	0,56	0,93
	$R^2$	0,89	0,71
III.1	s	0,42	0,76
	$R^2$	0,84	0,72
III.2	s	0,44	0,73
	$R^2$	0,81	0,72

Keterangan : \* = model yang dipilih

Lampiran 10. Nilai Galat Baku (s) dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Model Pertumbuhan Bobot Tukik Penyu Hijau

Perlakuan		$Y=A/(1+B.e^{nx})^*$	$Y=A/(1+Bx^n)$
I.1	s	1,03	1,43
	$R^2$	0,78	0,57
I.2	S	0,81	1,10
	$R^2$	0,77	0,57
II.1	s	0,93	1,29
	$R^2$	0,78	0,57
II.2	s	1,65	1,72
	$R^2$	0,65	0,51
III.1	s	0,92	1,23
	$R^2$	0,74	0,53
III.2	s	0,90	1,22
	$R^2$	0,76	0,57

Keterangan : \* = model yang dipilih

Lampiran 11. Komposisi Zat Gizi Rebon  
(Direktorat Gizi, 1979) dalam Hardiansyah dan Briawan (1994)

Jenis Zat Gizi	Rebon	Satuan
Kalori	299	Kal
Protein	29,4	gram
Lemak	3,6	gram
Hidrat Arang	3,2	gram
Kalsium	2306,0	mg
Fosfor	265,0	mg
Besi	21,4	mg
Vitamin B1	0,06	mg
Air	21,6	gram
Bdd	100,00	%

Keterangan : Bdd = berat yang dapat dimakan

Lampiran 12. Sidik Ragam Efisiensi Pakan Tukik Penyu Hijau

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Total	Fhitung
Perlakuan	2	69,34	34,67	26,07
Sisa	3	4	1,33	
Total	5	73,34		

$F_{0,05,3} = 9,55$

Lampiran 13. Jumlah Konsumsi Pakan (gram) Tukik Penyu Hijau

Waktu Pengamatan (Hari)		Perlakuan dan Ulangan					
		I		II		III	
		1	2	1	2	1	2
1-7	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8
	Rata-rata	15,76	15,73	25,71	22,12	19,44	19,13
	Total	110,32	110,11	179,97	154,84	136,08	133,91
	%	74	76	61	53	31	32
8-14	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8	8	8
	Rata-rata	23,44	18,75	26,52	21,24	19,54	23,84
	Total	164,08	131,25	185,64	148,68	136,78	166,88
	%	95	77	53	47	29	33
15-21	Jumlah Tukik (ekor)	8	8	8	8*	8	8*
	Rata-rata	23,36	22,00	28,84	27,47	23,93	31,27
	Total	163,52	154,00	201,88	192,29	167,51	218,89
	%	78	77	49	48	31	38
22-28	Jumlah Tukik (ekor)	8	8*	8	7	8	7
	Rata-rata	27,43	23,87	28,62	24,62	30,10	28,37
	Total	192,01	167,09	200,34	172,34	210,70	198,59
	%	79	80	4	47	37	38
29-35	Jumlah Tukik (ekor)	8	7	8*	7	8	7
	Rata-rata	30,23	26,16	34,10	28,80	31,30	32,71
	Total	211,61	183,12	238,70	201,60	219,10	228,97
	%	74	81	45	41	31	34
36-42	Jumlah Tukik (ekor)	8	7	7	7	8	7
	Rata-rata	36,81	27,93	32,61	31,26	31,11	33,84
	Total	257,67	195,51	228,27	218,82	217,77	236,88
	%	81	81	43	42	30	35
37-49	Jumlah Tukik (ekor)	8	7	7	7	8	7
	Rata-rata	38,07	27,08	34,55	33,76	39,38	38,43
	Total	266,49	189,56	241,85	236,32	275,66	269,01
	%	79	75	43	42	37	39
50-56	Jumlah Tukik (ekor)	8	7	7	7	8	7
	Rata-rata	48,17	36,44	40,44	40,27	58,96	56,00
	Total	337,19	255,08	283,08	281,89	412,72	392,00
	%	84	84	42	41	43	46
Total		1702,89	1385,72	1759,73	1606,78	1776,32	1845,13

Keterangan: % = Persentase jumlah pakan yang dikonsumsi terhadap jumlah pakan yang diberikan

I = 5% dari jumlah biomassa tukik

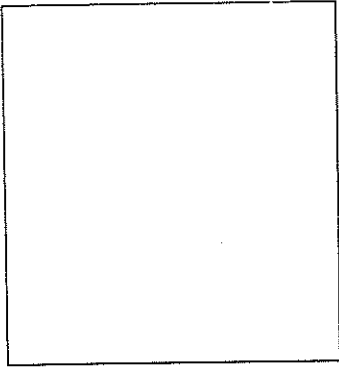
II = 10% dari jumlah biomassa tukik

III = 15% dari jumlah biomassa tukik

\* = Tukik mati



## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Rangkasbitung, pada tanggal 3 Januari 1977. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara pada pasangan Lukman Nadjib (alm) dan Ibu Siti Aisyah.

Pendidikan dasar diselesaikan pada tahun 1989 di SDN MC XVI Multatuli, pendidikan menengah pertama diselesaikannya pada tahun 1992 di SMPN IV dan pendidikan menengah atas diselesaikannya pada tahun 1995 di SMUN I, ketiganya bertempat di Rangkasbitung.

Tahun 1995 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI sebagai mahasiswi pada program studi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Fakultas Perikanan. Selama kuliah penulis aktif di organisasi HIMASPER, Senat Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas Perikanan serta pernah menjadi asisten mata kuliah Pendidikan Agama Islam.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang perikanan, penulis melakukan penelitian mengenai “**Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*, L) Pada Tingkat Pemberian Jumlah Pakan Yang Berbeda**”.