



PROSEDUR OPERASI PIAWAI

KAJIAN BIOLOGI

Ikan Kembong

DI PANTAI BARAT & PANTAI TIMUR SEMENANJUNG MALAYSIA

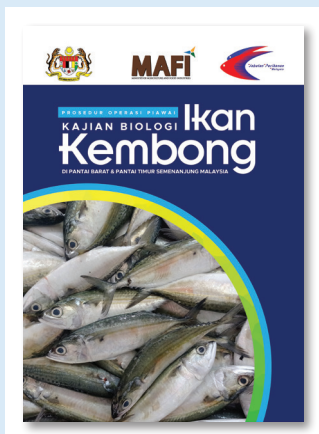


PROSEDUR OPERASI PIAWAI

KAJIAN BIOLOGI Ikan Kembong

DI PANTAI BARAT & PANTAI TIMUR SEMENANJUNG MALAYSIA

BAHAGIAN PENYELIDIKAN PERIKANAN TANGKAPAN
FRI KAMPUNG ACHEH
JABATAN PERIKANAN MALAYSIA



SIDANG REDAKSI

Effarina Mohd Faizal Abdullah

Nurul Nadwa Abdul Fatah

Muhammad Shahril Fahmi Abdul Wahab

Muhammad Fathul A'dnin Zulpakar

Muhamad Syamim Mohd Shamsuri

Nur Amalia Salleh

Mohamad Yusof Zairullail

PENYEDIAAN DAN PENGAGIHAN DOKUMEN

Buku Prosedur Operasi Piawai bagi Kajian Biologi Ikan Kembong di Pantai Barat dan Pantai Timur Semenanjung Malaysia ini telah disediakan oleh Cawangan Sumber dan Ekosistem Marin, FRI Kampung Aceh, Sitiawan, Perak Malaysia.

BIBLIOGRAFI

Jabatan Perikanan Malaysia. 2022. Prosedur Operasi Piawai - Kajian Biologi Ikan Kembong Di Pantai Barat dan Pantai Timur Semenanjung Malaysia.

Buku ini boleh dirujuk sebagai:

Effarina MFA & Nurul Nadwa AF. 2022. Prosedur Operasi Piawai: Kajian biologi ikan kembong di Pantai Barat & Pantai Timur Semenanjung Malaysia. Fisheries Research Institute Kampung Aceh, Jabatan Perikanan Malaysia.

Cetakan Pertama 2022

Hak Cipta © Jabatan Perikanan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa jua sama ada cara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau cara lain sebelum mendapat izin daripada Ketua Pengarah Jabatan Perikanan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan oleh:

Cawangan Sumber dan Ekosistem Marin
Bahagian Penyelidikan Perikanan Tangkapan
FRI Kampung Aceh
32000 Sitiawan, Perak

Tel : +605 691 4752

Faks : +609 691 4742

Portal rasmi : www.dof.gov.my/fri

Di reka bentuk & cetak oleh:

Zumail Global Sdn Bhd
Suite 20.07 Wisma Zelan
1, Jalan Tasik Permaisuri 2, Taman Tasik Permaisuri
56000 Kuala Lumpur
Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur
Tel: 014-253 9897

K a n d u n g a n

1	Pengenalan	4
2	Objektif Kajian	5
3	Spesies Kajian	5
4	Lokasi Kajian	6
5	Kakitangan Terlibat	7
6	Jangkaan Hasil Kajian	8
	6.1 Data Biologikal	8
	6.2 Data Perikanan	8
7	Pengutipan Data Biologi	9
	7.1 Data komposisi spesies di dalam pukot jerut	9
	7.2 Data panjang dan berat	9
	7.3 Data frekuensi panjang	9
	7.4 Persampelan gonad	10
8	Kompilasi dan Analisa Data	10
9	Senarai Semak Peralatan	10
	LAMPIRAN 1	11
	LAMPIRAN 2	12
	LAMPIRAN 3	13
	LAMPIRAN 4	14
	LAMPIRAN 5	15

1

Pengenalan

Ikan kembong merupakan antara komoditi perikanan yang penting di Malaysia dan disenaraikan sebagai salah satu spesies 'ikan rakyat'.

2021

pendaratan keseluruhan
ikan kembong di Malaysia ialah

144,645 tm

2012 - 2021

keseluruhan pendaratan
ikan kembong di Malaysia ialah

1,648,265 tm



Ikan kembong merupakan ikan pelagik kecil yang mempunyai peranan penting dalam sumber perikanan marin. Di Malaysia, spesies ini terdapat di perairan pantai timur dan di pantai barat Semenanjung Malaysia serta Sabah dan Sarawak.

Pada tahun 2021, pendaratan keseluruhan ikan kembong di Malaysia ialah sebanyak 144,645 tm. Bermula dari tahun 2012 sehingga 2021, keseluruhan pendaratan ikan kembong adalah sebanyak 1,648,265 tm dengan pendaratan tertinggi pada tahun 2016 (192,596 tm). Sebaliknya, jumlah pendaratan terendah adalah pada tahun 2017 iaitu sebanyak 123,182 tm.

Pukat jerut, pukat tunda dan pukat hanyut adalah merupakan alat tangkapan utama yang mendaratkan ikan kembong di Malaysia. Sebanyak 14% daripada komposisi pendaratan pukat jerut merupakan ikan kembong.

Kajian biologi dan sumber ikan kembong adalah penting untuk meningkatkan pemahaman tentang biologi, pembiakan dan dinamik populasi spesies ini bagi pengurusan sumber perikanan ini secara mapan di masa hadapan.

2

OBJEKTIF KAJIAN

1

Mendapatkan maklumat tangkapan ikan kembong bagi spesies *Rastrelliger kanagurta* dan *Rastrelliger brachysoma* di lokasi terpilih di Pantai Barat dan Pantai Timur Semenanjung Malaysia

2

Mendapatkan maklumat komposisi spesies ikan di dalam tangkapan pukot jerut

3

Mendapatkan maklumat awal musim pembiakan ikan kembong di Pantai Barat dan Pantai Timur Semenanjung Malaysia

3

SPESES KAJIAN

Rastrelliger kanagurta
(Indian mackerel)



Kembong borek

Rastrelliger brachysoma
(Short mackerel)

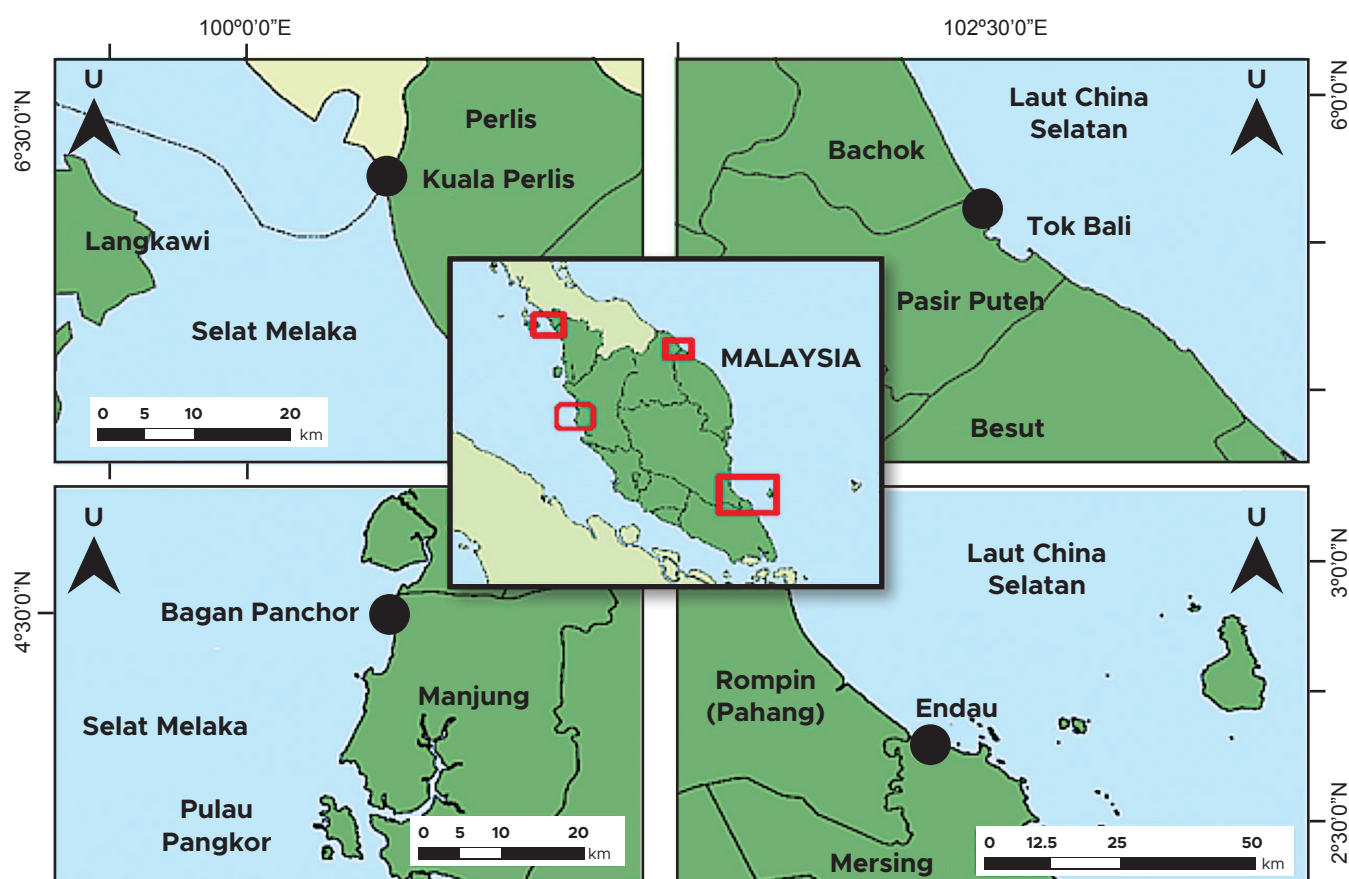


Kembong pelaling

4

LOKASI KAJIAN

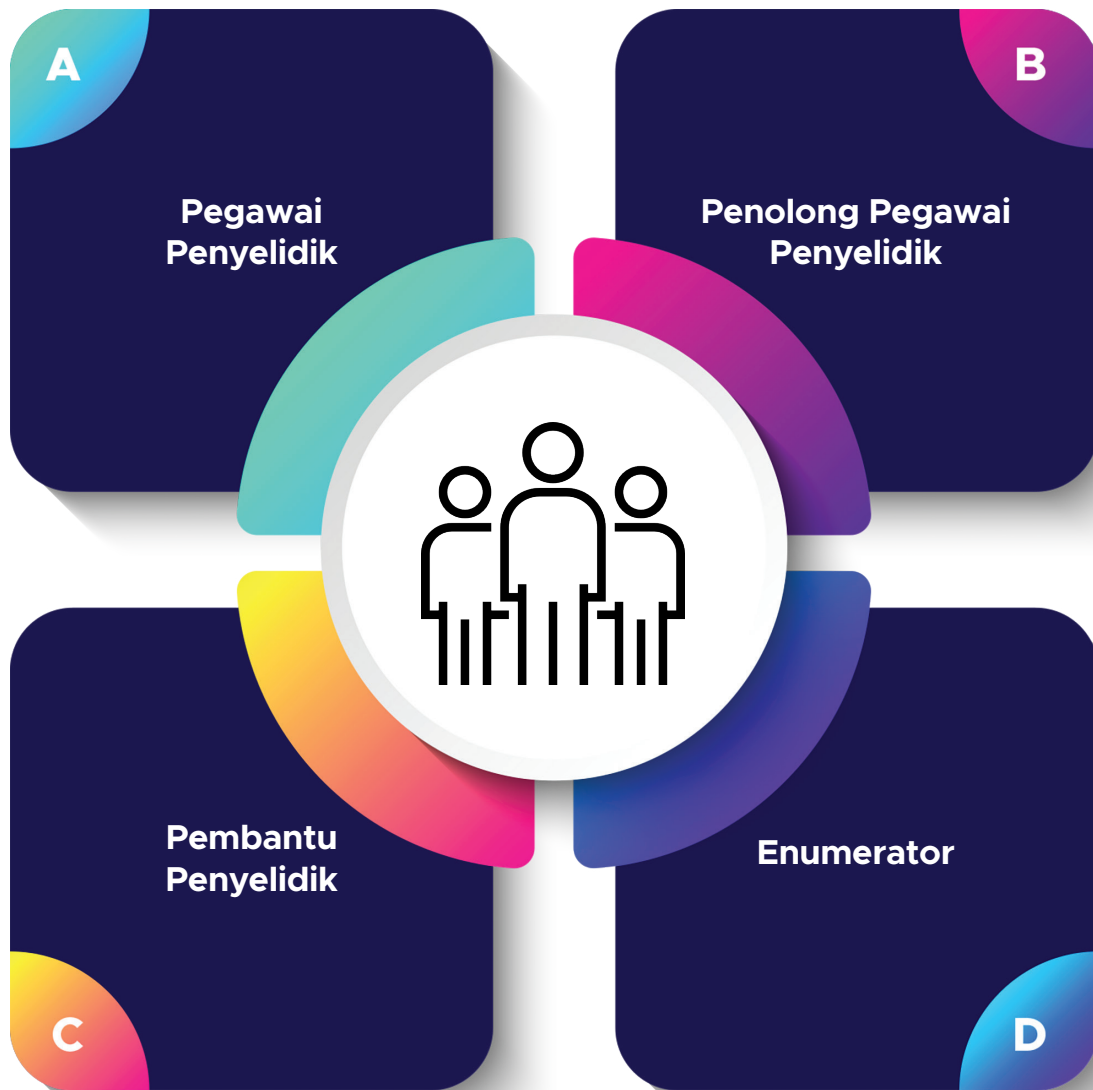
Empat lokasi kajian telah dipilih di perairan pantai barat dan pantai timur Semenanjung Malaysia. FRI Kampung Aceh bertanggungjawab menjalankan kajian di kawasan pantai barat, manakala Institut Sumber Marin Asia Tenggara (ISMAT) bertanggungjawab untuk menjalankan kajian di pantai timur.



Rajah 1. Lokasi kajian di pantai barat dan pantai timur Semenanjung Malaysia

5

KAKITANGAN TERLIBAT



Semua kakitangan terlibat bertanggungjawab dalam pengumpulan dan perekodan data sepanjang tempoh kajian dijalankan.

6

JANGKAAN HASIL KAJIAN

A

Data asas dan parameter biologi spesies kembong

B

Maklumat awal musim pembiakan spesies kembong

C

Status stok bagi sumber perikanan kembong

6.1

DATA BIOLOGIKAL

- 6.1.1 Nisbah jantina
- 6.1.2 Komposisi saiz bulanan
- 6.1.3 Parameter tumbesaran
- 6.1.4 Hubungkait panjang dan berat
- 6.1.5 Saiz panjang pada kematangan pertama
- 6.1.6 Musim pembiakan daripada data GSI dan peratusan kematangan

6.2

DATA PERIKANAN

- 6.2.1 Tangkapan dan daya-usaha alat tangkapan utama (pukat jerut)
- 6.2.2 Komposisi tangkapan

7

PENGUTIPAN DATA BIOLOGI

7.1

DATA KOMPOSISI SPESIES DI DALAM PUKAT JERUT

7.1.1	Ambil satu bakul ikan yang belum diasingkan dari bot pukat jerut sebagai sub-sampel kajian.	PERALATAN i. Borang Komposisi Spesies (Lampiran 1)
7.1.2	Timbang berat keseluruhan ikan. Tolakkan berat keseluruhan ikan dengan berat bakul bagi mendapatkan berat bersih sub sample.	
7.1.3	Asingkan sampel di dalam bakul mengikut spesies.	
7.1.4	Timbang berat keseluruhan bagi setiap spesies dan kira bilangan individu bagi setiap spesies.	
7.1.5	Rekodkan bacaan dalam Borang Komposisi Spesies.	

7.2

DATA PANJANG - BERAT

7.2.1	Persempelan dijalankan di jeti yang telah ditetapkan.	PERALATAN i. Pembaris pengukur ii. Penimbang iii. Borang Data Panjang dan Berat (Lampiran 2)
7.2.2	Ukur panjang cagak (Fork Length) di dalam ukuran sentimeter (cm) untuk sekurang-kurangnya 100 ekor ikan setiap bulan menggunakan pembaris pengukur dan timbang berat bagi setiap individu ikan menggunakan penimbang ke gram (g) yang terdekat.	
7.2.3	Rekodkan bacaan ke dalam Borang Data Panjang dan Berat.	

7.3

DATA FREKUENSI PANJANG

7.3.1	Persempelan dijalankan di jeti yang telah ditetapkan.	PERALATAN i. Pembaris pengukur ii. Borang Data Frekuensi Panjang (Lampiran 3)
7.3.2	Ukur panjang cagak (Fork Length) di dalam ukuran sentimeter (cm) yang terdekat 100 ekor ikan setiap bulan menggunakan pembaris pengukur.	
7.3.3	Rekodkan bacaan ke dalam Borang Data Frekuensi Panjang.	

7.4

PERSAMPELAN GONAD

		PERALATAN
7.4.1	Sediakan 100 sampel bagi setiap spesies <i>R. kanagurta</i> dan <i>R. brachysoma</i> .	i. Pembaris pengukur ii. Penimbang digital iii. Gunting iv. Forcep v. Borang Kematangan Gonad (Lampiran 4)
7.4.2	Ukur dan rekodkan panjang cagak (Fork Length) dalam sentimeter (cm) terdekat dan timbang berat sampel (BW) dan berat gonad (GW) dalam gram (g) terdekat bagi setiap sampel ikan.	
7.4.3	Kenalpasti jantina dan tahap kematangan gonad dengan menggunakan mata kasar. Tahap kematangan gonad ditentukan dengan merujuk kepada Jadual Tahap Kematangan Gonad. (Lampiran 5)	
7.4.4	Rekodkan data ke dalam Borang Kematangan Gonad.	

8

KOMPILASI DAN ANALISA DATA

- Semua data hendaklah direkodkan dalam format *Microsoft Excel*.
- Data panjang dan berat akan dianalisis dengan menggunakan perisian *ELEFAN-1 FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II* (FiSAT) untuk menentukan parameter tumbesaran dan juga parameter kematian.
- Analisa data dijalankan dengan menggunakan *Microsoft Excel* bagi mendapatkan;
 - Nisbah jantina
 - Tahap kematangan gonad
 - Musim pembiakan berdasarkan nilai GSI
 - Panjang pada kematangan pertama
 - Hubungan panjang dan berat

9

SENARAI SEMAK PERALATAN

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|
| a. Bekas penyejuk | g. Kertas label | m. Sarung tangan pakai buang |
| b. Beg plastik | h. Pen penanda | n. Apron pakai buang |
| c. Bekas pengasingan | i. Pembaris pengukur | o. Tisu |
| d. Kerusi plastik | j. Pita pengukur | p. Papan tulis |
| e. Meja plastik | k. Penimbang | q. Pen |
| f. Buku nota | l. Set pembedahan | r. Pensil |

LAMPIRAN 1

FRI KAMPUNG ACHEH, PERAK
BORANG KOMPOSISI SPESIES
KAJIAN KEMBONG TAHUN 20____

No. Pendaftaran Vesel		Kawasan	Latitud		Tarikh			
			Longitud					
			Haluan					
Pusat Pendaratan		Jumlah Haul			Kaedah Tangkapan	FAD	Lampu	Bebas
Berat Bersih Tangkapan		Berat Sub-sampel			Nama Pencatat			

No.	Spesies	Berat (g)	Catatan

LAMPIRAN 2

**FRI KAMPUNG ACHEH
 BORANG PANJANG DAN BERAT
 KAJIAN KEMBONG TAHUN 20__**

STESEN:					TARIKH:			
SPESES:					ALAT TANGKAPAN:			
NO.	FL (cm)	BW (g)	NO.	FL (cm)	BW (g)	NO.	FL (cm)	BW (g)
1			21			41		
2			22			42		
3			23			43		
4			24			44		
5			25			45		
6			26			46		
7			27			47		
8			28			48		
9			29			49		
10			30			50		
11			31			51		
12			32			52		
13			33			53		
14			34			54		
15			35			55		
16			36			56		
17			37			57		
18			38			58		
19			39			59		
19			40			60		

LAMPIRAN 3

FRI KAMPUNG ACHEH
BORANG FREKUENSI PANJANG
KAJIAN KEMBONG TAHUN 20__

Spesies:			Stesen:			Tarikh:	
Alat Tangkapan:					Nama Pencatat:		
NO.	FL (cm)	No.	FL (cm)	NO.	FL (cm)	NO.	FL (cm)
1		26		51		76	
2		27		52		77	
3		28		53		78	
4		29		54		79	
5		30		55		80	
6		31		56		81	
7		32		57		82	
8		33		58		83	
9		34		59		84	
10		35		60		85	
11		36		61		86	
12		37		62		87	
13		38		63		88	
14		39		64		89	
15		40		65		90	
16		41		66		91	
17		42		67		92	
18		43		68		93	
19		44		69		94	
20		45		70		95	
21		46		71		96	
22		47		72		97	
23		48		73		98	
24		49		74		99	
25		50		75		100	

LAMPIRAN 4

**FRI KG ACHEH
 BORANG KEMATANGAN GONAD
 KAJIAN KEMBONG 20__**

Kawasan menangkap ikan:

Tarikh:

Pusat pendaratan :

Jenis alat tangkapan :

Jumlah keseluruhan tangkapan :

Berat Sub-sampel:

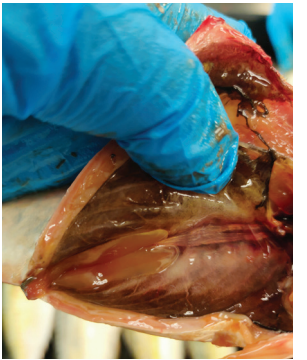
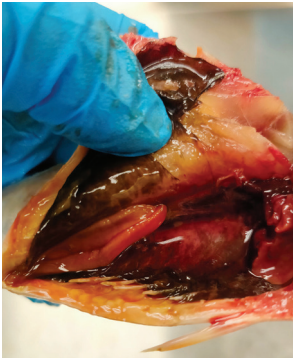
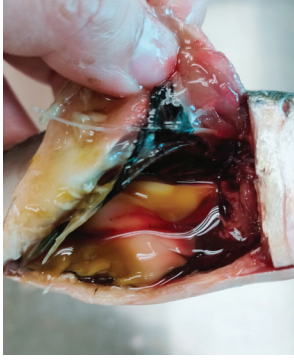
Nama spesies :

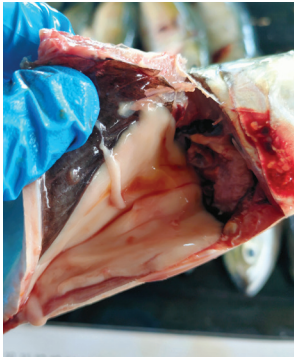
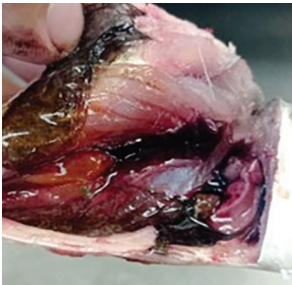
Nama Pencatat:

NO.	FL (cm)	BW (g)	EBW (g)	Sex	Stages	GW (g)	GSI	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

LAMPIRAN 5

JADUAL TAHAP KEMATANGAN GONAD
(*R. kanagurta*)

TAHAP KEMATANGAN	KETERANGAN	JANTAN	BETINA
Juvenil	Ovari nipis dan panjang, memenuhi $\frac{1}{3}$ daripada rongga badan. Ovari berwarna sedikit merah jambu atau transparen. Testis pula berwarna putih jernih.		
Tahap I (Immature)	Ovari memenuhi $\frac{1}{2}$ rongga badan, berbentuk silinder dan berwarna sedikit merah jambu atau kekuningan. Testis pula berwarna keputih-putihan.		
Tahap II (Maturing)	Ovari memenuhi $\frac{2}{3}$ rongga badan dan berwarna kuning kemerahan. Granula (telur) dan pembuluh darah mula kelihatan di permukaan gonad. Testis berwarna dari putih pucat.		
Tahap III (Ripening)	Ovari membesar dan memenuhi rongga badan dan berwarna oren kekuningan. Granula (telur) jelas kelihatan dengan mata kasar. Testis berwarna dari putih pucat.		

TAHAP KEMATANGAN	KETERANGAN	JANTAN	BETINA
Tahap IV (Ripe)	Ovari membesar dan memenuhi rongga badan dan berwarna kuning pucat atau hampir putih. Granula (telur) semakin besar dan pembuluh darah jelas kelihatan dengan mata kasar. Tekstur testis lebih keras dan berwarna putih.		
Tahap V (Spent)	Ovari memenuhi $\frac{1}{2}$ ke $\frac{2}{3}$ rongga badan, berwarna lutsinar oren kemerahan. Ovari mengecut dan pembuluh darah utama saja jelas kelihatan. Testis kembali kecil dan mengecut, berwarna putih keorenan.		

untuk keterangan lanjut, sila hubungi;

JABATAN PERIKANAN MALAYSIA

Department of Fisheries Malaysia

Aras 1 - 6, Blok 4G2, Wisma Tani

No. 30, Persiaran Perdana, Presint 4

62628 Putrajaya, Malaysia



603-8870 4000



603-8889 2460



hqhelp@dof.gov.my



Jabatan Perikanan Malaysia (DOF)



@DOF_malaysia



@dofmalaysia



@dofmalaysia

 www.dof.gov.my

