

LAMPIRAN

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 1 Perhitungan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (*Lm*) Tongkol Abu-abu Metode logistik

Kelas	ML	Mature	Immature	Total	proporsi	logistic	likelihood	log likelihood
29-30	30		2	2	0.00	0.000	1.000	0.000
31-32	32		8	8	0.00	0.001	0.996	-0.004
33-34	34		29	29	0.00	0.002	0.935	-0.067
35-36	36	1	10	11	0.09	0.010	0.098	-2.324
37-38	38	1	7	8	0.13	0.041	0.245	-1.408
39-40	40	8	9	17	0.47	0.155	0.002	-6.317
41-42	42	16	15	31	0.52	0.442	0.101	-2.293
43-44	44	33	28	61	0.54	0.773	0.000	-10.241
45-46	46	123	10	133	0.92	0.936	0.113	-2.178
47-48	48	225		225	1.00	0.984	0.029	-3.531
49-50	50	93		93	1.00	0.996	0.711	-0.341
51-52	52	15		15	1.00	0.999	0.987	-0.013
53-54	54	1		1	1.00	1.000	1.000	0.000
55-56	56	3		3	1.00	1.000	1.000	0.000
57-58	58	1		1	1.00	1.000	1.000	0.000

$a = -0.7$

$b = 30.89311$

$L_{50} = a/b = 42.31946$

Hak Cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 2 . Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_c) tongkol abu-abu dengan jarring insang hanyut

Kelas	Nilai Tengah (x)	n	Proporsi Tertahan (Fr)	Frek. Kumulatif (SL Obs) (Fk)	(1/SL)-1	Ln (1/SL)-1 (y)	Kumulatif estimasi (SL est)
14-16	15	1	0.0001	0.0001	9999.00	9.2102	0.0009
17-19	18	31	0.0022	0.0023	443.375	6.0944	0.0020
20-22	21	27	0.0019	0.0041	240.017	5.4807	0.0041
23-25	24	16	0.0011	0.0053	188.600	5.2396	0.0086
26-28	27	42	0.0030	0.0082	120.538	4.7920	0.0179
29-31	30	177	0.0124	0.0207	47.3673	3.8579	0.0368
32-34	33	453	0.0319	0.0525	18.0361	2.8924	0.0744
35-37	36	774	0.0544	0.1070	8.3491	2.1222	0.1445
38-40	39	1227	0.0863	0.1932	4.1747	1.4290	0.2621
41-43	42	1518	0.1068	0.3000	2.3333	0.8473	0.4275
44-46	45	3542	0.2491	0.5491	0.8212	-0.1970	0.6109
47-49	48	5352	0.3764	0.9255	0.0805	-2.5189	0.7674
50-52	51	877	0.0617	0.9871	0.0130	-4.3400	0.8740
53-55	54	82	0.0058	0.9929	0.0072	-4.9402	0.9358
56-58	57	31	0.0022	0.9951	0.0049	-5.3090	0.9684
59-61	60	27	0.0019	0.9970	0.0030	-5.7982	0.9847
62-64	63	13	0.0009	0.9979	0.0021	-6.1591	0.9927
65-67	66	11	0.0008	0.9987	0.0013	-6.6166	0.9965
68-70	69	8	0.0006	0.9992	0.0008	-7.1637	0.9983
71-73	72	6	0.0004	0.9996	0.0004	-7.9526	0.9992
74-76	75	3	0.0002	0.9999	0.0001	-8.8691	0.9996
77-79	78	1	0.0001	0.9999	0.0001	-9.5623	0.9996
80-82	81	1	0.0001	1.0000	0.0000	0.0000	0.9998
Jumlah		14220	1.0000				

$$S1 = a = 10.69497$$

$$S2 = b = -0.24769$$

$$r = -0.90785$$

$$L_{50} = S1/S2 = 43.17957$$

Lampiran 3 . Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_c) tongkol abu-abu dengan pukat cincin mini

Kelas	Nilai Tengah (x)	n	Proporsi Tertahan (Fr)	Frek. Kumulatif (SL Obs) (Fk)	(1/SL)-1	Ln (1/SL)-1 (y)	Kumulatif estimasi (SL est)
08-10	9	27	0.0094	0.0094	9999.0	9.2102	0.0315
11-13	12	264	0.0923	0.1017	8.828	2.1779	0.0554
14-16	15	452	0.1580	0.2598	2.849	1.0471	0.0957
17-19	18	65	0.0227	0.2825	2.540	0.9320	0.1601
20-22	21	500	0.1748	0.4573	1.187	0.1710	0.2557
23-25	24	621	0.2171	0.6745	0.483	-0.7285	0.3824
26-28	27	347	0.1213	0.7958	0.257	-1.3603	0.5274
29-31	30	210	0.0734	0.8692	0.150	-1.8942	0.6679
32-34	33	10	0.0035	0.8727	0.146	-1.9253	0.7838
35-37	36	3	0.0010	0.8738	0.144	-1.9348	0.8673
38-40	39	34	0.0119	0.8857	0.129	-2.0472	0.9217
41-43	42	158	0.0552	0.9409	0.063	-2.7678	0.9550
44-46	45	90	0.0315	0.9724	0.028	-3.5611	0.9745
47-49	48	64	0.0224	0.9948	0.005	-5.2453	0.9857
50-52	51	8	0.0028	0.9976	0.002	-6.0102	0.9920
53-55	54	6	0.0021	0.9997	0.000	-7.9582	0.9956
71-73	57	1	0.0003	1.0000	0.000	0.0000	0.9975
Jumlah		2860	1.0000				

$S1 = a = 5.191468$
 $S2 = b = -0.19634$
 $L_{50} = S1/S2 = 26.4406$

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 4. Uji Chi-kuadrat (X^2) dari Nisbah Kelamin Ikan Tongkol abu-abu

Bulan	Fek. Obs. Betina	Fek. Obs Jantan	Fek. Harapan	X^2 hitung	
				Betina	Jantan
April	24	23	23.5	0.01	0.01
Mei	26	22	24	0.17	0.17
Juni	25	11	18	2.72	2.72
Juli	25	33	29	0.55	0.55
Agustus	19	18	18.5	0.01	0.01
September	32	22	27	0.93	0.93
Oktober	33	18	25.5	2.21	2.21
November	31	21	26	0.96	0.96
Desember	31	23	27	0.59	0.59
Januari	24	26	25	0.04	0.04
Februari	46	51	48.5	0.13	0.13
Maret	24	25	24.5	0.01	0.01
Total				8.33	8.33
X^2					16.66

$$X^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$X^2_{hitung} = 16.66$$

$$X^2_{0.05 (11)} = 19.7$$

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, artinya terima h_0 tolak h_1
jantan: betina = 1:1

Lampiran 5. Uji Chi-kuadrat (X^2) dari Nisbah Kelamin Ikan Tongkol abu-abu muda (*immature*)

Bulan	Fek. Obs. Betina	Frek. Obs Jantan	Frek. Harapan	X^2 hitung	
				Betina	Jantan
April	-	-	-	-	-
May	-	-	-	-	-
June	10	6	8	0.5	0.5
July	1	1	1	0	0
August	1	5	3	1.33	1.33
September	-	-	-	-	-
October	-	-	-	-	-
November	-	-	-	-	-
Dec	8	9	8.5	0.03	0.03
Jan	16	18	17	0.06	0.06
Feb	20	25	22.5	0.28	0.28
March	6	4	5	0.20	0.20
Total				2.40	2.40
X^2					4.799

X^2 hitung = 4.799

$X^2_{0.05} (4) = 9.48$

X^2 hitung < X^2 tabel, artinya terima h_0 tolak h_1

Jantan : betina = seimbang

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 6. Uji Chi-kuadrat (X^2) dari Nisbah Kelamin Ikan Tongkol abu-abu dewasa (*mature*)

Bulan	Fek. Obs. Betina	Frek. Obs Jantan	Frek. Harapan	X^2 hitung	
				Betina	Jantan
April	24	23	23.5	0.01	0.01
May	26	22	24	0.17	0.17
June	14	5	9.5	2.13	2.13
July	25	32	28.5	0.43	0.43
August	18	13	15.5	0.40	0.40
September	32	22	27	0.93	0.93
October	33	18	25.5	2.21	2.21
November	31	21	26	0.96	0.96
Dec	23	14	18.5	1.09	1.09
Jan	7	9	8	0.13	0.13
Feb	27	25	26	0.04	0.04
March	18	21	19.5	0.12	0.12
Total				8.61	8.61
X^2				17.2174	

X^2 hitung= 17.22

$X^2 0.05 (11) = 19.7$

X^2 hitung < X^2 tabel, artinya terima h_0 tolak h_1

Jantan : betina = seimbang

Lampiran 7. Produksi, Upaya dan CPUE

Produksi

Tahun	Mini purse seine (kg)	Gill net (kg)	Gillnet lkr (kg)	Total
2006	589513	3070542		3660055
2007	583152	2072822		2655974
2008	534128	1823998		2358126
2009	991209	1716095		2707304
2010	2352403	1032024		3384427
2011	2008799	784648		2793447
2012	2218000	663000		2881000
2013	2136043	429906		2565949
2014	1111893	360809		1472702
2015	194137	1122699		1316836
2016	298655	1158120		1456775
2017	116075.5	1185845		1301920
2018	53781.22	238166	1306426	1598373
2019	53517	155337	1304088	1512942

Jumlah Trip Penangkapan

Tahun	Mini purse seine	Gill net	Gillnet lkr
2006	4328	920	
2007	3826	1052	
2008	3545	940	
2009	3601	893	
2010	3346	612	
2011	2804	423	
2012	2763	469	
2013	2306	469	
2014	1776	684	
2015	900	871	
2016	1094	1666	
2017	615	658	
2018	597	864	204
2019	329	1089	168

CPUE

Tahun	Purse seine Mini			Gill net		
	Produksi (kg)	Upaya (Σ trip)	CPUE (kg/trip)	Produksi (kg)	Upaya (Σ trip)	CPUE (kg/trip)
2006	589513	4328	136.2091	3070542	920	3337.546
2007	583152	3826	152.4182	2072822	1052	1970.363
2008	534128	3545	150.6708	1823998	940	1940.423
2009	991209	3601	275.2594	1716095	893	1921.719
2010	2352403	3346	703.0493	1032024	612	1686.314
2011	2008799	2804	716.4048	784648	423	1854.96
2012	2218000	2763	802.7506	663000	469	1413.646
2013	2136043	2306	926.2979	429906	469	916.6439
2014	1111893	1776	626.0659	360809	684	527.4985
2015	194137	900	215.7078	1122699	871	1288.977
2016	298655	1094	272.9936	1158120	1666	695.1501
2017	116075.5	615	188.7407	1185845	658	1802.195
2018	53781.22	597	90.0858	1544592	1068	1446.247
2019	53517	329	162.6657	1459425	1257	1161.038
Total	13241306	31830	416.0008	14234663	8999	1581.805

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

FPI

Tahun	Mini purse seine	Gill net
2006	0.040811	1
2007	0.077355	1
2008	0.077648	1
2009	0.143236	1
2010	0.416915	1
2011	0.38621	1
2012	0.567858	1
2013	1.010532	1
2014	1.186858	1
2015	0.167348	1
2016	0.392712	1
2017	0.104728	1
2018	0.062289	1
2019	0.140104	1

Effort std

Tahun	Mini purse seine	Gill net	Effort std
2006	176.6307	920	1096.631
2007	295.9617	1052	1347.962
2008	275.2636	940	1215.264
2009	515.7929	893	1408.793
2010	1394.997	612	2006.997
2011	1082.934	423	1505.934
2012	1568.992	469	2037.992
2013	2330.287	469	2799.287
2014	2107.86	684	2791.86
2015	150.6132	871	1021.613
2016	429.6267	1666	2095.627
2017	64.40783	658	722.4078
2018	37.18674	1068	1105.187
2019	46.09409	1257	1303.094

CPUE

Tahun	Prod Total	Effort std	CPUE	In CPUE
2006	3660055	1096.6	3337.55	8.113
2007	2655974	1348.0	1970.36	7.586
2008	2358126	1215.3	1940.42	7.571
2009	2707304	1408.8	1921.72	7.561
2010	3384427	2007.0	1686.31	7.430
2011	2793447	1505.9	1854.96	7.526
2012	2881000	2038.0	1413.65	7.254
2013	2565949	2799.3	916.64	6.821
2014	1472702	2791.9	527.50	6.268
2015	1316836	1021.6	1288.98	7.162
2016	1456775	2095.6	695.15	6.544
2017	1301920	722.4	1802.20	7.497
2018	1598373	1105.2	1446.25	7.277
2019	1512942	1303.1	1161.04	7.057

	Schaefer	Fox
a atau c	2626.37594	3278.085969
c'	-	8.095014985
b atau d	-0.6592802	-0.00051938
r	-0.6129181	-0.70731525
MSY	2615674.78	2321877.60
F-opt	1991.85	1925.36
F aktual	65.42	67.68
C aktual	57.84	65.16