

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan analisa surplus produksi potensi lestari perikanan sumberdaya rajungan (*P. pelagicus*) di perairan Utara Kabupaten Lamongan pada model Fox didapatkan nilai MSY adalah 960,797 ton.
2. Berdasarkan analisis surplus produksi nilai tingkat pemanfaatan dari analisis model Fox sebesar 108% sehingga dapat diartikan tingkat pemanfaatan rajungan di Kabupaten Lamongan sudah *Over exploited*.
3. Berdasarkan analisis surplus produksi jumlah pemanfaatan yang diperbolehkan (JTJ) sumberdaya rajungan (*P. pelagicus*) pada model Fox adalah 768,637 ton/tahun.

5.2 Saran

1. Perlu diadakan pembatasan terhadap penangkapan rajungan (*P. pelagicus*) di perairan utara Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur.
2. Perlu adanya perbaikan data statistik perikanan tangkap dengan melakukan pencatatan data lapang yang lebih akurat.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jenis Ikan Hasil Tangkapan di Kabupaten Lamongan

No	Nama Ikan	Jumlah (ton)
1	Ikan Sebelah	736,8
2	Peperek/Pirik	2.201,5
3	Manyung / Ajahan	1.130,5
4	Beloso	1.251,2
5	Biji nangka	4.073,4
6	Gerot-gerot / Ikan Jaket	879,3
7	Kakap Merah / bambangan	655,3
8	Kerapu lumpur	1.212,4
9	Lencam	657,6
10	Kurisi	10.597,4
11	Swanggi/matabesar	13.392,1
12	Gulamah / tigawaja	595,7
13	Cucut lanyam	680,7
14	Pari kelelawar	41,5
15	Pari kembang / macan	1.021,5
16	Bawal hitam, dorang	48,6
17	Alu-alu	870,4
18	Layang	2.282,9
19	Selar	240,1
20	Kwee/putihan	1.222,3
21	Tetengkek	23,6
22	Teri	425,7
23	Tembang	2.695,8
24	Lemuru	206,1
25	Golok-golok / parang-parang	22,8
26	Kembung	213,0
27	Tengiri	269,2
28	Layur	442,0
29	Tongkol Krai	1.253,5
30	Tongkol Komo	40,9
31	Lemadang	272,6
32	Kapasan	4.845,3
33	kuningan	7.965,5
34	Beronang	558,6
35	Kerong-kerong	653,9
36	Banyar	52,5
37	Udang putih	1.648,7
38	Rajungan	975,2
39	Cumi-cumi	3.151,0

Lampiran 2. Data Produksi Rajungan 2007-2016

No	Tahun	Produksi Rajungan (Kg)
1	2007	1.628.900
2	2008	115.300
3	2009	1.013.600
4	2010	279.200
5	2011	1.304.200
6	2012	930.600
7	2013	818.100
8	2014	481.800
9	2015	774.800
10	2016	975.200
Jumlah		8.321.700
Rata-rata		832.170

Lampiran 3. Data Upaya Penangkapan Rajungan Tahun 2007-2016

No	Tahun	Upaya Penangkapan Rajungan (Trip)
1	2007	597.080
2	2008	126.812
3	2009	371.565
4	2010	102.356
5	2011	861.408
6	2012	1.004.320
7	2013	909.264
8	2014	903.282
9	2015	229.194
10	2016	195.489
Jumlah		5.300.770
Rata-rata		530.077

Lampiran 4. Tabel Catch dan Effort Model Schaefer

No	Tahun	Effort (Trip)	Catch (Ton)	CpUE
1	2007	597.080	1.628.900	2,73
2	2008	126.812	115.300	0,91
3	2009	371.565	1.013.600	2,73
4	2010	102.356	279.200	2,73
5	2011	861.408	1.304.200	1,51
6	2012	1.004.320	930.600	0,93
7	2013	909.264	818.100	0,90
8	2014	903.282	481.800	0,53
9	2015	229.194	774.800	3,38
10	2016	195.489	975.200	4,99

Lampiran 5. Analisis Regresi Model Schaefer

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.640791943
R Square	0.410614314
Adjusted R Square	0.336941104
Standard Error	1.157569492
Observations	10

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	7.468246304	7.468246	5.573454858	0.045899681
Residual	8	10.71973703	1.339967		
Total	9	18.18798333			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	3.458498143	0.67004132	5.161619	0.000861946	1.913380088	5.003616198	1.913380088	5.003616
X Variable 1	-2.49948E-06	1.05874E-06	-2.360817	0.045899681	-4.9409E-06	-5.80319E-08	-4.9409E-06	-5.8E-08

Lampiran 5. Analisis Regresi Model Schaefer (Lanjutan)

Keterangan :

- Regresi Model Schaefer yang dimasukkan pada *range* Y yaitu CpUE (ton/trip), pada *range* X yaitu Upaya Penangkapan trip
- Berdasarkan regresi diatas, pada regresi nilai CpUE terhadap upaya penangkapan diperoleh persamaan $y = 3,45 - 2,49 \times 10^{-06}f$ dari hasil ini dapat diketahui nilai a (*intercept*) sebesar 3,45 dan nilai b (*slope* atau x variabel) sebesar $- 2,49 \times 10^{-09}$, dari nilai ini maka dapat dihitung :

$$1. f_{opt} = \frac{a}{2b} = \frac{3,45}{2 \times 2,49961E-06} = 691.843 \text{ trip/tahun.}$$

$$2. MSY = \frac{a^2}{-4b} \frac{0.0035^2}{-4(-2,49961E-06)} = 1.196,368 \text{ ton/tahun.}$$

$$3. JTB = \frac{80}{100} \times MSY = \frac{80}{100} \times 1.196,368 = 957,10 \text{ ton/tahun.}$$

$$4. f_{JTB} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = f_{JTB} = \frac{-(-2,49961E-09) - \sqrt{-2,49961E-09^2 - 4 \times 0,0035 \times 957,10}}{2 \times 0.0035} \\ 382.442 \text{ trip/tahun.}$$

$$5. TP = \frac{C_i}{JTB} \times 100\% = \frac{832,2}{957,10} \times 100\% = 87\%$$

Lampiran 6. Analisis Regresi Model Fox

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.649718004
R Square	0.422133485
Adjusted R Square	0.34990017
Standard Error	0.590297122
Observations	10

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	2.036355	2.036355	5.844028	0.042017
Residual	8	2.787606	0.348451		
Total	9	4.823961			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	1.226342375	0.341684	3.589108	0.007094	0.438417	2.014268	0.438417	2.014268
X Variable 1	-1.30517E-06	5.4E-07	-2.41744	0.042017	-2.6E-06	-6E-08	-2.6E-06	-6.02E-08

Lampiran 6. Analisis Regresi Model Fox (Lanjutan)

Keterangan :

- Regresi Model Fox yang dimasukkan pada range Y yaitu Ln CpUE, pada range X yaitu upaya penangkapan (trip).
- Berdasarkan regresi diatas, pada regresi nilai Ln CpUE terhadap upaya penangkapan didapatkan persamaan sebagai berikut : $\text{Ln CpUE} = 1,2263 - 1,30 \times 10^{-06}f$ dari hasil ini dapat diketahui bahwa nilai c (*intercept*) sebesar 1,2263 dan nilai d (*slope* atau x variabel) sebesar $- 1,30 \times 10^{-06}$, dari nilai ini dapat dihitung :

$$1. f_{opt} = \frac{-1}{d} = \frac{-1}{- 1,3052E-06} = 766.182 \text{ trip/tahun.}$$

$$2. MSY = -\frac{1}{d} \times \exp(c - 1) = -\frac{1}{- 1,3052E-06} \times \exp^{(1,2263 - 1)} = 960,797 \text{ ton/tahun.}$$

$$3. JTB = \frac{80}{100} \times MSY = \frac{80}{100} \times 960,799 = 768,637 \text{ ton/tahun.}$$

4. F_{JTB} dengan melakukan estimasi secara manual yaitu mencari nilai f ketika titik Y berada pada posisi JTB dengan persamaan $JTB = f_{JTB} \exp^{(c - (df_{JTB}))}$, sehingga diperoleh hasil sebesar 361.387 trip/tahun.

$$5. TP = \frac{C_i}{JTB} \times 100\% = \frac{832,2}{768,637} \times 100\% = 108\%$$

Lampiran 7. Analisis Regresi Model Walter Hilborn Cara 1

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.56678789
R Square	0.32124851
Adjusted R Square	0.09499801
Standard Error	1.83732653
Observations	9

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	9.586372	4.793186	1.41988	0.31270325
Residual	6	20.25461	3.375769		
Total	8	29.84098			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	3.9042839	2.486664	1.570089	0.167448	-2.180363	9.988931	-2.18036	9.988931
X Variable 1	-1.2717139	0.771861	-1.64759	0.150534	-3.1603909	0.616963	-3.16039	0.616963
X Variable 2	-1.659E-06	2.25E-06	-0.73626	0.489348	-7.174E-06	3.86E-06	-7.2E-06	3.86E-06

Lampiran 7. Analisis Regresi Model Walter Hilborn Cara 1 (Lanjutan)

Cara meregresi Walter Hilborn Cara 1 :

Pada range Y, masukkan variabel Y yaitu $(\frac{U_{(t+1)}}{U_t} - 1)$, pada range X masukkan *Effort* (trip) (X2) dan CPUE (X1). Berdasarkan analisis regresi rajungan dengan menggunakan Walter Hilborn Cara 1. Menghasilkan nilai R square sebesar 0,321248. Dari nilai R square tersebut berarti 32% perubahan dapat dijelaskan oleh perubahan Variabel X1 dan X2. Sedangkan 68% lainnya merupakan perubahan yang dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.

b0 r	3,9042839
b1	-1,2717139
b2 q	-1,659E-06
k (b0/(b1*b2))	1.850,153 ton
Be (k/2)	925,076 ton

Keterangan :

r = Kecepatan Pertumbuhan Instrisik Populasi

k = Daya dukung maksimum dari perairan

q = Kemampuan Penangkapan

Be = Potensi Cadangan Lestari

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Perhitungan } k &= \text{abs} \left(\frac{b0}{(b1 \times b2)} \right) \\
 &= \text{abs} \left(\frac{3,9042839}{(-1,2717139 \times -1,65972E-06)} \right) \\
 &= 1.850,1 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Perhitungan } Be &= \frac{k}{2} \\
 &= \frac{1.850,1}{2} \\
 &= 925,076 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Analisis Regresi Model Walter Hilborn Cara 2

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.288628522
R Square	0.083306424
Adjusted R Square	-0.388924769
Standard Error	1.715440834
Observations	9

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	1.604564	0.534855	0.181754	0.90441
Residual	6	17.65642	2.942737		
Total	9	19.26099			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
X Variable 1	1.176728889	1.836708	0.640673	0.545411	-3.31753	5.670992	-3.317534	5.670992
X Variable 2	-0.300294754	0.525882	-0.57103	0.588712	-1.58708	0.986492	-1.58708191	0.986492
X Variable 3	-1.02823E-06	1.43E-06	-0.71828	0.499586	-4.5E-06	2.47E-06	-4.531E-06	2.47E-06

Lampiran 8. Analisis Regresi Model Walter Hilborn Cara 2 (Lanjutan)

Cara meregresi Walter Hilborn cara 2:

Pada range X masukkan Variabel X1, X2 dan X3, Pada range Y masukkan Variabel Y yaitu $(U_{t+1})-U_t$. Berdasarkan analisis regresi rajungan dengan menggunakan model Walter Hilborn Cara 2, menghasilkan nilai R square sebesar 0,083306424. Dari nilai R square tersebut terdapat 8% perubahan yang dapat dijelaskan oleh perubahan Variabel X1, X2 dan X3. Sedangkan 92% perubahan dipengaruhi variabel lainnya.

b1=r	1,176728889
b2=r/k*q	-0,300294754
b3=q	-1,02823E-06
k=b1/(b2*b3)	3.810,992
Be=k/2	1.905,496

Keterangan :

r = Kecepatan Pertumbuhan Instrisik Populasi

k = Daya dukung maksimum dari perairan

q = Kemampuan Penangkapan

Be = Potensi Cadangan Lestari

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Perhitungan } k &= \text{abs} \left(\frac{b1}{(b2 \times b3)} \right) \\
 &= \text{abs} \left(\frac{1,176728889}{(-0,300294754 \times -1,02831E-06)} \right) \\
 &= 3.810,992 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Perhitungan } Be &= \frac{k}{2} \\
 &= \frac{3810,39}{2} \\
 &= 1.905,496 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

1. Pengambilan Data Statistik Perikanan di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lamongan



2. Kegiatan Wawancara Nelayan



DAFTAR PUSTAKA

- Asnidar, S. Lily V. dan Tengku S. R. 2014. Kajian Stok Rajungan (*Portunus pelagicus*) Berdasarkan Hubungan Lebar Berat dan Mortalitas Pada Tempat Pendaratan Ikan di Desa Kawal Kabupaten Bintan.
- Badiuzzaman, Dian W, dan Taufiq Y. 2014. Analisis Potensi Tangkapan Sumberdaya Rajungan (*Blue Swimming Crab*) di Perairan Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* Vol 3, No 3, Hlm 248-256.
- Badrudin. 2015. Analisis Data *Catch & Effort* Untuk Pendugaan MSY. USAID Indonesia. Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Bintoro, G. 2005. Pemanfaatan Berkelanjutan Sumberdaya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriate Valencienses*, 1947) di Selat Madura Jawa Timur (Desertasi). Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Budiarto, A. 2015. Pengelolaan Perikanan Rajungan dengan Pendekatan Ekosistem di Perairan Laut Jawa (WPPNRI 712). Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Citraningtyas, L. 2010. Peranan Subsektor Perikanan Tangkap Dalam Pembangunan Kabupaten Lamongan Serta Komoditas Hasil Tangkapan Unggulan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. FPIK. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitrianti, R. S. 2011. Analisis *Catch Per Unit Effort* Telur Ikan Terbang dari Laut Seram dan Selat Makassar. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Indriyani, A. 2006. Mengkaji Pengaruh Penyimpanan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn) Mentah dan Matang di Mini Plant Terhadap Mutu Daging di Plant. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Murniati. 2011. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Terbang (*Exocoetidae*) di Perairan Majene, Kabupaten Majene Provinsi Sulawesi Barat. Programstudi Manajemen Sumberdaya Perairan. FIKP. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nugraha, E. Bachrulhajat K. dan Yuniarti. 2012. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3 No. 1 Hlm. 91-98.
- Nurhayati, A. 2013. Analisis Potensi Lestari Perikanan Tangkap di Kawasan Pangandaran. FPIK. Universitas Padjadjaran.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan. 2012. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 29 Tahun 2-12 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Perikanan Tangkap.

- Qomariyati, Nanuk. 2008. Pengaruh Perbedaan Jarak dan Waktu Perendaman Alat Tangkap Bubu Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Hasil Tangkapan di Wilayah Perairan Brondong, Lamongan Jawa Timur. Universitas Islam Lamongan. Lamongan.
- Rahmawati, M. Aristi D. P. F. dan Dian W. 2013. Analisa Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Teri (*Stolephorus* spp.) di Perairan Pematang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* Vol. 2 No. 3 Hlm. 213-222.
- Ramadan, A. N. S. 2011. Uji Coba Ijuk dan Goni Pad Pengoperasian Bubu Tambun di Perairan Kepulauan Seribu. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saadah, W. 2013. Saluran Pemasaran Usaha Penangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Desa Paciran Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. Dosen Program Studi Agrobisnis Perikanan. Fakultas Perikanan. Universitas Islam Lamongan. Lamongan.
- Sparre, P. dan Venema S. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Kerjasama FAO dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Tiennansari, A. 2000. Studi Tentang Sumberdaya Ikan Pelagis Kesil Utama Yang Didaratkan di Provinsi Bengkulu. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. FPIK. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tinungki, G. M. 2005. Evaluasi Model Produksi Surplus Dalam Menduga Hasil Tangkapan Maksimum Lestari Untuk Menunjang Kebijakan Pengelolaan Perikanan Lemuru di Selat Bali. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yanti, S. 2014. Kajian Strategi Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan. Kementerian PPN/Bappenas. Direktorat Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Yokasing, Y. B. Antonius P. dan Januario M. 2013. Upaya Memperbaiki Konstruksi Bubu Yang Digunakan Pada Perairan Boloko Kupang. *Proton*, Vol. 5 No. 2 Hlm 22-25.
- Zoraya, A. E. 2015. Analisis Bioekonomi Sumberdaya Ikan Kurisi (*Nemipterus bathybus* Snyder, 1911) yang Didaratkan di PPN Brondong Lamongan. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. FPIK. Institut Pertanian Bogor. Bogor.