

**PERBEDAAN WARNA UMPAN TIRUAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN TONGKOL
(*Euthynnus affinis*) PADA ALAT TANGKAP PANCING TONDA
DI PERAIRAN KARIMUNJAWA JEPARA**

*Effect of Artificial Bait Color Difference Against Catch of Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) on The Troll Lines in The Karimunjawa Waters Jepara*

Ahmad Niam¹, Aristi Dian Purnama Fitri², Taufik Yulianto²

¹ Mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

(Email: niam.ahmad55@yahoo.com)

² Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Kepulauan Karimunjawa terletak di Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Daerah ini sangat berbeda dengan daerah lainnya, Kepulauan Karimunjawa dipisahkan oleh Laut Jawa dari Pulau Jawa dan merupakan suatu kelompok pulau-pulau kecil yang berjumlah 27 pulau. Walaupun merupakan pulau-pulau kecil yang terpisah oleh lautan, Karimunjawa mempunyai potensi perikanan yang besar, hal ini terlihat dari produksi perikanan tahun 2005 sebesar 92.022 kg dimana produksi ini masih berada dibawah nilai potensi lestari Karimunjawa, yaitu sebesar 167.734,45 kg. Berhasilnya suatu usaha penangkapan ikan tergantung pada pengetahuan yang cukup mengenai tingkah laku ikan yang merupakan dasar dari metode penangkapan ikan, juga merupakan kunci bagi perbaikan metode penangkapan ikan yang telah diketahui serta penemuan metode yang baru. Berdasarkan hal tersebut, persoalan umpan dan reaksi ikan terhadap rangsangan buatan, secara alamiah perlu diteliti untuk dapat memperbaiki serta mengubah alat maupun metode, sehingga dapat meningkatkan efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan warna umpan tiruan yang paling efektif untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*) di Perairan Karimunjawa Jepara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental fishing*, yang dilaksanakan pada bulan November 2012 di Perairan Karimunjawa Jepara. Warna umpan tiruan yang diujicobakan adalah warna merah, hijau dan biru serta warna putih sebagai kontrol dari ketiga warna umpan tersebut. Hasil tangkapan rata-rata per trip untuk umpan tiruan warna putih yaitu 35 ekor, umpan tiruan warna merah yaitu 75 ekor, umpan tiruan warna hijau yaitu 65 ekor dan umpan tiruan warna biru yaitu 45 ekor. Pengaruh warna umpan tiruan pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) pada penelitian ini yaitu berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), karena dari jumlah total maupun jumlah berat, umpan tiruan warna merah mendapatkan hasil tangkapan lebih banyak dibandingkan dengan ketiga warna umpan tiruan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan umpan tiruan warna merah berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan mendapatkan hasil tangkapan terbanyak.

Kata kunci: Pancing Tonda, Warna Umpan Tiruan, Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Karimunjawa

ABSTRACT

*Karimunjawa archipelago is located in Jepara, Central Java Province. This area is very different from other regions, Karimunjawa Islands are separated by The Java Sea from Java Island, and is a group of small islands, amounting to 27 islands. Although it is a small island separated by oceans, fisheries The Karimunjawa has great potential, it is seen from fishery production in 2005 amounted to 92.022 kg, where production is still below the value of sustainable potential The Karimunjawa Waters, in the amount of 167.734,45 kg. The success of a fishing activity depends on the knowledge on fish behavior which is the basis of the method of fishing, also the key to the improvement of fishing methods known and the discovery of new methods. Based on these, bait issues and fish reaction to the artificial stimulation, naturally need to be investigated to be able to improve and change tools and methods, so as to improve efficiency. This study aims to get the color of the most effective artificial baits for catching Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) using fishing trolling gear (*troll line*) in the Karimunjawa Waters Jepara. Tested artificial bait colors are red, green and blue and white color as the control of the three color bait. The method used in this study was an experimental fishing method, which was conducted in November 2012 in the Waters of Karimunjawa Jepara. The average catch Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) per trip on white, red, green and blue artificial bait, respectively were 35, 75, 65 and 45 fish. Effect of color on the artificial bait fishing trolling gear (*troll line*) in this study was effect on eastern little tuna (*Euthynnus affinis*) catches, because of the total amount and the total weight, red artificial bait to get more catches*

compared to the three others artificial baits colors. The results showed that the use of red artificial bait effect on Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) catches.

Keywords: Troll Line, Artificial Bait Color, *Euthynnus affinis*, Karimunjawa

PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa secara geografis berada pada 45 mil laut atau sekitar 83 kilometer di barat laut Kota Jepara, dengan ketinggian 0 – 605 meter dpl, terletak antara $5^{\circ}40'39'' - 5^{\circ}57'00''$ LS dan $110^{\circ}04'57'' - 110^{\circ}40'00''$ BT, dengan luas wilayah 111.625 ha, terdiri dari luas daratan 1.507,7 ha dan luas perairan 110.117,3 ha, yang ditetapkan sebagai Kawasan Pelestarian Alam (KPA) berdasarkan SK Menhut No. 74/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001 (BTNJK, 2008).

Kepulauan Karimunjawa terletak di Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Daerah ini sangat berbeda dengan daerah lainnya, Kepulauan Karimunjawa dipisahkan oleh Laut Jawa dari Pulau Jawa dan merupakan suatu kelompok pulau-pulau kecil yang berjumlah 27 pulau. Walaupun merupakan pulau-pulau kecil yang terpisah oleh lautan, Karimunjawa mempunyai potensi perikanan yang besar, hal ini terlihat dari produksi perikanan tahun 2005 sebesar 92.022 kg dimana produksi ini masih berada dibawah nilai potensi lestari Karimunjawa yaitu sebesar 167.734,45 kg (PPP Karimunjawa, 2006).

Jenis komoditas perikanan yang ada di Karimunjawa diantaranya ikan karang, seperti: ikan Kerapu (*Ephinephelus sp*), ikan Lemak (*Cheilinus undulatus*) dan ikan Ekor Kuning (*Caesio eritrogaster*); ikan pelagis seperti: ikan Layang (*Decapterus sp*), ikan Kembung (*Rastrelliger spp*), ikan Lemuru (*Sardinella sp*), ikan Teri (*Steloporus sp*), ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan ikan Tengiri (*Scomberomorus sp*). Ikan yang lain seperti: ikan Sunuk atau sejenis ikan Lemak (*Plectropomus sp*) dan Cumi-cumi (*Loligo sp*) (BTNJK, 2008).

Jumlah alat tangkap pancing tonda (*troll line*) yang ada pada tahun 2011, yaitu pada bulan Januari (84 unit), Februari (230 unit), Maret (102 unit), April (304 unit), Mei (89 unit), Juni (57 unit), Juli (770 unit), Agustus (520 unit), September (425 unit), Oktober (420 unit), November (155 unit) dan Desember (135 unit) (PPP Karimunjawa, 2011).

Pancing tonda (*troll line*), bagan perahu (*boat lift net*), jaring insang (*gill net*) dan bubu (*trap*) merupakan jenis alat tangkap utama yang dioperasikan oleh nelayan Kepulauan Karimunjawa. Alat tangkap pancing tonda (*troll line*) merupakan alat tangkap yang dominan kedua setelah bubu (*trap*) di Karimunjawa, alat

tangkap ini lebih spesifik untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Menurut PPP Karimunjawa (2011), kapal yang digunakan untuk operasi penangkapan pancing tonda (*troll line*) merupakan kategori kapal motor dengan ukuran < 5 GT, kapal tonda di Kepulauan Karimunjawa beroperasi di sekitar Laut Jawa.

Berhasilnya suatu usaha penangkapan ikan tergantung pada pengetahuan yang cukup mengenai tingkah laku ikan yang merupakan dasar dari metode penangkapan ikan, juga merupakan kunci bagi perbaikan metode penangkapan ikan yang telah diketahui serta penemuan metode yang baru. Berdasarkan dengan hal ini, persoalan umpan dan reaksi ikan terhadap rangsangan buatan secara alamiah perlu diteliti untuk dapat memperbaiki serta mengubah alat maupun metode hingga dapat meningkatkan efisiensi (Gunarso, 1985).

Penangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara pada umumnya dilakukan oleh nelayan dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*). Pancing tonda (*troll line*) termasuk alat tangkap yang aktif, dimana umpan merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan keberhasilan penangkapan.

Informasi mengenai perikanan tangkap pancing tonda (*trolling*), terutama mengenai warna umpan tiruan masih sangat terbatas, pengetahuan mengenai tingkah laku ikan yang merupakan dasar dari metode penangkapan ikan sangat erat kaitannya dengan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumberdaya ikan.

Jenis umpan yang digunakan dalam operasi penangkapan pancing tonda (*troll line*) haruslah sesuai dengan makanan kesukaan ikan yang menjadi tujuan penangkapan. Hal ini berkaitan dengan kebiasaan ikan dalam memangsa jenis makanannya. Nelayan pancing tonda (*troll line*) di Karimunjawa, Kabupaten Jepara pada umumnya menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan ikan-ikan pelagis lainnya dengan menggunakan umpan tiruan dari bahan bulu unggas (bebek atau ayam) yang berwarna putih dengan corak khusus yaitu berwarna kuning mengkilat (keemasan) pada bagian pinggir bulu, serta diberi beberapa helai benang kilat untuk menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Penggunaan umpan tiruan dari bulu unggas berwarna putih dianggap masih kurang efektif. Menurut nelayan Karimunjawa, ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang menjadi target tangkapan dan ikan

pelagis lainnya terkadang tidak tertarik dengan umpan tiruan tersebut. Penggunaan umpan tiruan pada pancing tonda (*troll line*) disebabkan adanya dugaan bahwa ikan mudah dipikat atau dirangsang oleh warna umpan. Warna pada umpan tiruan akan menyebabkan ikan menjadi tertarik untuk memakannya. Atas dasar itulah, maka dilakukan penelitian menggunakan metode *experimental fishing* dengan menggunakan umpan tiruan yang memiliki berbagai macam warna dan secara tidak langsung diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan pendapatan nelayan.

Untuk meningkatkan ketertarikan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan ikan pelagis lainnya terhadap umpan tiruan, maka setidaknya warna umpan tiruan harus disamakan dengan warna ikan yang menjadi makanannya. Menurut Subani dan Barus (1989), makanan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah ikan Rambe (*Dipterygnotus balteatus*), Teri (*Steloporus sp*), Sardin (*Sardinella lemuru*), Selar (*Atule mate*), Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) dan Lolosi (*Caesio caerulea*). Dengan demikian, umpan tiruan sebaiknya berwarna merah agar sama dengan ikan Rambe (*Stolephorus spp.*), hijau; ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*), Selar (*Atule mate*), Lolosi (*Caesio caerulea*) dan Sardin (*Sardinella lemuru*) dan putih atau perak; ikan Teri (*Steloporus sp*).

Kemampuan ikan untuk melihat suatu benda di dalam air tergantung pada aktivitas retina matanya. Pada retina mata ikan terdapat sel *rod* dan *cone* yang mampu menyerap cahaya dengan baik. Oleh sebab itu, pemilihan warna umpan tiruan sangat menentukan keberhasilan memancing di laut. Menurut Subani dan Barus (1989), umpan tiruan yang berwarna mencolok seperti merah, orange, jingga lebih baik digunakan pada saat perairan air keruh. Sedangkan umpan tiruan warna perak, hitam, biru atau hijau digunakan jika air laut jernih. Disamping itu tergantung juga dari jenis ikan yang menjadi sasaran. Sebagai contoh, untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Tuna (*Thunnus*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan tonda (*troll line*), penggunaan umpan tiruan berwarna merah dan biru ternyata lebih baik daripada umpan berwarna kuning. Pemakaian umpan tiruan lebih banyak digunakan pada teknik menonda (*trolling*).

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan warna umpan tiruan terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada alat

tangkap pancing tonda (*troll line*) di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara.

2. Mengetahui respon ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap perbedaan warna umpan tiruan pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara.
3. Mengetahui warna umpan tiruan yang paling efektif untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *experimental fishing*. Menurut Natsir (2003), *experimental* adalah observasi di bawah kondisi buatan (*artificial codition*), di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Penelitian *eksperimental* adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap obyek penelitian serta adanya kontrol.

Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan beberapa warna umpan tiruan terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*). Warna umpan tiruan yang diujicobakan adalah warna merah, hijau dan biru serta warna putih sebagai kontrol dari ketiga warna umpan tersebut, nelayan Karimunjawa pada umumnya menggunakan warna putih sebagai umpan tiruan. Pemilihan warna umpan tiruan tersebut didasarkan pada makanan ikan target tangkapan. Menurut Subani dan Barus (1989), makanan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah ikan Rambe atau sejenis ikan Teri (*Stolephorus spp.*), Teri (*Steloporus sp*), Sardin (*Sardinella lemuru*), Selar (*Atule mate*), Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) dan Lolosi (*Caesio caerulea*). Dengan demikian, umpan tiruan sebaiknya berwarna merah agar sama dengan ikan Rambe (*Stolephorus spp.*), hijau; ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*), Selar (*Atule mate*), Lolosi (*Caesio caerulea*) dan Sardin (*Sardinella lemuru*) dan putih atau perak; ikan Teri (*Steloporus sp*). Umpan tiruan yang berwarna mencolok seperti merah, orange, jingga lebih baik digunakan pada saat perairan air keruh. Sedangkan umpan tiruan warna perak, hitam, biru atau hijau digunakan jika air laut jernih. Disamping itu tergantung juga dari jenis ikan yang menjadi sasaran. Sebagai contoh, untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Tuna (*Thunnus*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan tonda (*troll line*), penggunaan umpan tiruan berwarna merah dan biru ternyata lebih baik daripada umpan

berwarna kuning. Pemakaian umpan tiruan lebih banyak digunakan pada teknik menonda (*trolling*). Dalam penelitian ini warna umpan tiruan merah, hijau, biru dan putih diujicobakan untuk mendapatkan satu warna umpan tiruan yang paling efektif untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*).

Pada saat sampling di lapangan, peneliti mengasumsikan bahwa laut dalam keadaan homogen, sehingga titik sampling ditentukan secara random, *fishing ground* yang menjadi daerah operasi penangkapan ikan berada di sekitar Perairan Karimunjawa, yaitu di sekitar Perairan Karang Taka (sebelah barat daya Pulau Karimunjawa) dan setiap nelayan yang mengoperasikan pancing tonda (*troll line*) memiliki kemampuan memancing yang sama.

Sampling dilakukan antara bulan Oktober – November, karena pada bulan tersebut merupakan puncak musim pemijahan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Indonesia. Menurut Collete dan Nauren (1983), puncak musim pemijahan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) bervariasi tergantung pada daerah, seperti Perairan Filipina bulan Maret – Mei, Perairan Afrika Timur pada pertengahan musim barat daya sampai permulaan musim-musim tenggara atau Januari – Juli dan di Perairan Indonesia diperkirakan pada bulan Agustus – Oktober. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan predator yang rakus memakan berbagai ikan kecil, udang dan *cephalopoda*, sebaliknya juga memakan mangsa dari Hiu (*Sphyrna sp.*) dan Marlin (*Xiphias sp.*). Panjang baku maksimum ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah 100 cm dengan berat 13,6 kg, panjang umumnya adalah 60 cm, di Samudera Hindia usia ikan tongkol mencapai 3 tahun dan memiliki panjang 50 – 65 cm.

Tabel 1. Pengulangan Perlakuan

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum pengoperasian alat tangkap pancing tonda (*troll line*) ini adalah melakukan pengacakan perlakuan. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan (t) sebanyak 4 (umpan tiruan putih, merah, hijau dan biru) perlakuan, dimana 1 perlakuan sebagai kontrol (umpan tiruan putih). Ulangan minimum yang dilakukan adalah sebanyak:

$$\begin{aligned} t & (n - 1) \geq 15 \\ 4 & (n - 1) \geq 15 \\ 4 & n - 8 \geq 15 \\ 4 & n = 23 \\ n & = 6 \end{aligned}$$

Sebagai bahan acuan jumlah pengulangan adalah ≥ 6 . Dalam percobaan ini dilakukan 12 kali pengulangan pada masing-masing perlakuan percobaan.

Pengulangan (secara lengkap) dilakukan dengan teknik arsiran, caranya adalah sebagai berikut:

- Membuat tabel di kertas yang berjumlah 48 petak (4 perlakuan x 12 pengulangan) sebagai 48 percobaan;
- Membuat gulungan kertas kecil bertuliskan nama perlakuan: umpan tiruan warna putih, merah, hijau dan biru;
- Mengambil gulungan pertama sebagai perlakuan untuk nelayan pertama dan seterusnya untuk nelayan kedua, ketiga dan keempat, pengambilan dilakukan tanpa pengembalian. Pada pengulangan kedua dilakukan hal yang sama dan seterusnya sampai semua petak tiap nelayan terisi. Pengulangan perlakuan dapat di lihat pada Tabel 1.

Nelayan	Ulangan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	P	M	H	B	P	M	H	B	P	M	H	B
2	M	H	B	P	M	H	B	P	M	H	B	P
3	H	B	P	M	H	B	P	M	H	B	P	M
4	B	P	M	H	B	P	M	H	B	P	M	H

Keterangan:

- P : Umpan Tiruan Warna Putih
- M : Umpan Tiruan Warna Merah
- H : Umpan Tiruan Warna Hijau
- B : Umpan Tiruan Warna Biru

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap persiapan, *setting*, *trolling* dan *hauling*.

1. Persiapan

Pengoperasian pancing tonda (*troll line*) diawali dengan tahap persiapan. Tahap persiapan terbagi atas dua hal, yaitu persiapan di darat seperti pengisian bahan bakar dan

pengecekan alat tangkap dan pengecekan alat bantu penangkapan. Sedangkan untuk persiapan di laut, hal yang harus diperhatikan adalah pengaturan tali pancing adalah gulung tali pada posisi yang telah ditentukan agar tali pancing tidak mudah terbelit.

2. *Setting*

Pengoperasian pancing tonda (*troll line*) dimulai dari pagi hari hingga sore tergantung situasi dan kondisi alam, yaitu pukul 05.00 – 17.00 yang di duga pada saat itu adalah saat di mana ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) bermigrasi untuk mencari makan, dari waktu total operasi penangkapan ikan, hanya 50% saja yang digunakan untuk operasi penangkapan, selebihnya digunakan untuk waktu perjalanan dari *fishing base* ke *fishing ground* dan menuju *fishing base* lagi. Pengoperasian pancing tonda (*troll line*) dengan pemasangan alat tangkap (*setting*), yaitu mengulur alat tangkap perlahan-lahan ke perairan dan mengikat ujung tali pada salah satu ujung kanan atau kiri perahu dengan jarak tertentu. Dalam satu kapal terdiri dari 4 nelayan yang mengoperasikan alat tangkap tonda, posisi nelayan berada di buritan kapal sebelah kanan dan kiri masing-masing 1 orang, sedangkan 2 nelayan yang lainnya berada di tengah kapal sebelah kanan dan kiri kapal.

3. *Trolling*

Setelah *setting* berakhir, tali pancing yang telah direntangkan di sisi kanan dan kiri perahu di tarik terus menerus menyusuri daerah penangkapan dengan kecepatan konstan 2 – 4 knot dengan tujuan umpan buatan yang di pakai bergerak-gerak seperti mangsa. Untuk membuat umpan lebih aktif melayang di perairan, perahu dijalankan dengan arah *zig-zag*. Pada saat salah satu umpan di makan ikan, pemancing langsung member tahu juru mudi atau nahkoda untuk menaikkan kecepatan perahu. Pada saat inilah penarikan tali pancing bisa dimulai. Salah satu ABK (Anak Buah Kapal) akan menarik pancing tersebut dan menggulung tali pancing pada penggulung. Langkah selanjutnya seperti pada saat *setting* telah berakhir dan begitu seterusnya sampai mendapatkan ikan kembali.

4. *Hauling*

Saat ikan memakan umpan, laju perahu di percepat agar ikan yang memakan umpan tersangkut pada kail. Ikan yang tersangkut tersebut kemudian di angkat dan kecepatan perahu mulai diturunkan untuk melakukan

setting kembali pada kail yang telah dimakan ikan. Proses tersebut berlangsung secara terus-menerus sampai hasil tangkapan yang didapatkan di rasa sudah cukup banyak untuk dibawa ke darat.

Jenis data primer yang dikumpulkan, yaitu data yang di peroleh secara langsung dari sumber yang diminati dan pihak yang bersangkutan secara langsung dengan obyek pengamatan. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari pihak luar berupa data eksternal tentang hal-hal yang berkaitan dengan materi praktek dan sudah tersedia di perpustakaan (sebagai referensi) dan pihak-pihak yang terkait lainnya (Subagyo, 2004).

Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Ukuran perahu pancing tonda (*troll line*) yang meliputi panjang, lebar, tinggi dan perlengkapan kapal;
2. Konstruksi perahu dan alat tangkap pancing tonda (*troll line*) meliputi bentuk, ukuran dan bahan material;
3. Metode dan daerah penangkapan;
4. Perlakuan penelitian;
5. Hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*).

Sedangkan data sekunder yang diperlukan meliputi:

1. Data lokasi Perairan Karimunjawa;
2. Peta Perairan Karimunjawa;
3. Produksi ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Karimunjawa;
4. Jumlah perahu dan alat tangkap pancing tonda (*troll line*) di Karimunjawa.

Data-data yang telah diperoleh disusun dalam bentuk tabel-tabel untuk mempermudah analisis. Setelah dilakukan tabulasi data, kemudian dilakukan uji kenormalan data. Menurut Nasoetion dan Barizi (1986), pengujian kenormalan data ini bertujuan untuk mengetahui sebaran data ini normal atau tidak, setelah itu dilakukan pengujian varian dengan SPSS 17.0.

Analisis data menggunakan SPSS 17.0 dengan analisis uji F (*One Way ANOVA*), pengujian data di periksa dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan diperoleh hasil untuk data sebarannya normal, selanjutnya diuji hipotesisnya dengan uji F (*One Way ANOVA*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepulauan Karimunjawa merupakan salah satu daerah perikanan artisanal penting di Laut Jawa. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh WCS (*Worldlife Concervation Survey*) Karimunjawa (2006), komposisi hasil tangkapan

ikan di Karimunjawa didominasi oleh ikan Ekor Kuning (*Caesio eritrogaster*) yang mencapai 68,8%, diikuti oleh Tongkol Lurik (*Euthynnus affinis*) sebesar 8,6%, Tengiri (*Scomberomorus sp*) sebesar 2,6% dan Tongkol Hitam (*Euthynnus lineatus*) sebesar 2,2%. Jumlah armada tangkap yang dimiliki oleh nelayan (juragan) Karimunjawa terdiri atas dua jenis yaitu kapal motor sebanyak 691 unit dan perahu motor tempel sebanyak 127 unit, hanya 3 unit yang menggunakan perahu tanpa motor dan 9 unit tidak menggunakan perahu. Dari data tersebut terlihat bahwa hampir seluruh armada tangkap yang dioperasikan oleh nelayan Kepulauan Karimunjawa sudah cukup maju, dicirikan dengan penggunaan kapal motor sebagai armada tangkap yang dominan, meskipun kapasitasnya masih kecil (dibawah 5 GT).

Alat tangkap pancing tonda (*troll line*) yang digunakan selama penelitian di Perairan Karimunjawa, terbagi atas beberapa bagian yaitu penggulung tali pancing, tali pancing, mata pancing dan kili-kili (*swivel*). Mata pancing yang digunakan yaitu berbentuk kait dengan ukuran nomor pancing adalah nomor 9 dengan bahan *stainless steel*. Tali pancing terbuat dari bahan *nylon monofilament* (senar) dengan ukuran nomor tali pancing adalah nomor 100 – 120, dengan panjang total tali pancing yaitu masing-masing 10 – 25 m. Penggulung tali pancing yang terbuat dari bahan kayu bambu dengan diameter 15 cm dan panjang 11 cm dan kili-kili (*swivel*) yang terbuat dari bahan *stainless steel* dengan panjang 3 cm. Umpan tiruan yang digunakan merupakan umpan yang di modifikasi khusus untuk menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang terbuat dari helaian benang dari kain sutera serta diberi beberapa helai benang kilat yang berwarna perak atau emas untuk menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Warna umpan tiruan terdiri dari beberapa warna, yaitu warna putih, merah, hijau dan biru. Penggunaan umpan tiruan dari bahan kain sutera dimaksudkan, karena sifat bahan dari benang sutera yang halus dan berkilau, sehingga saat digunakan di dalam air, gerak dari umpan tiruan tersebut akan nampak seperti umpan hidup sehingga menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) untuk memangsanya.

Umpan tiruan pancing tonda (*troll line*) yang biasa dipakai oleh nelayan Kepulauan Karimunjawa berukuran beragam antara ukuran besar dengan panjang 9 cm, ukuran sedang 6 cm dan ukuran kecil dengan panjang 4 cm. Bahan dasar umpan tiruan terbuat dari bahan bulu

unggas (ayam atau bebek) yang berwarna putih, dengan corak kuning mengkilat (keemasan) pada pinggiran bulunya, dalam satu umpan terdiri dari tiga helai bulu serta diberi sedikit benang kilat warna perak atau emas untuk menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*).

Nelayan Karimunjawa khususnya pemancing ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) kebanyakan menggunakan umpan tiruan yang terbuat dari bahan bulu unggas yang berukuran sedang (6 cm) dan kecil (4 cm) yang dibuat sendiri oleh nelayan. Jenis umpan tiruan yang digunakan pada penelitian kali ini terbuat dari bahan benang sutera, yaitu dengan cara melepaskan untaian benang pada kain sutera, lalu dirangkai sedemikian rupa sehingga membentuk helaian-helaian benang yang menyerupai ikan kecil, dengan ukuran panjang umpan tiruan yaitu 6 cm, umpan tiruan juga dilengkapi dengan benang kilat berwarna perak untuk menarik perhatian ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), serta kili-kili (*swivel*) yang di set khusus di mulut umpan sebagai penghubung antara tali utama dan badan umpan. Dengan beragam warna campuran pada umpan tiruan yang saya pilih dari warna umpan tiruan yang biasa digunakan oleh nelayan yaitu putih, merah, hijau dan biru. Keempat warna umpan tiruan tersebut yang lebih dominan paling besar pada campuran warna dari keempat umpan tiruan masing-masing putih, merah, hijau dan biru, serta di beri mata pancing atau kail dengan ukuran nomor 9 sebagai tempat terkatnya ikan tongkol agar tidak mudah terlepas. Umpan yang digunakan selama penelitian yaitu merupakan jenis umpan tiruan yang dibuat dan dimodifikasi dengan beragam warna kombinasi. Adapun jenis bahan umpan yang digunakan selama penelitian yaitu terbuat dari bahan benang kain sutera dengan panjang keseluruhan badan umpan yang sama yaitu 6 cm. Nelayan Kepulauan Karimunjawa pada umumnya menggunakan umpan tiruan berwarna putih. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian kali ini umpan tiruan warna putih menjadi kontrol dalam penelitian, dengan warna uji coba yaitu merah, hijau dan biru.

Dalam penentuan warna umpan tiruan disesuaikan dengan makanan ikan tongkol sebagai target hasil tangkapan. Menurut Subani dan Barus (1989), makanan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah ikan Rambe atau sejenis ikan Teri (*Stolephorus spp.*), Teri (*Steloporos sp*), Sardin (*Sardinella lemuru*), Selar (*Atule mate*), Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) dan Lolosi (*Caesio caeruleaurea*).

Dengan demikian, umpan tiruan sebaiknya berwarna merah agar sama dengan ikan Rambe (*Stolephorus spp.*), hijau; ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*), Selar (*Atule mate*), Lolosi (*Caesio caerulea*) dan Sardin (*Sardinella lemuru*) dan putih atau perak; ikan Teri (*Steloporos sp.*). Umpan tiruan yang berwarna mencolok seperti merah, orange, jingga lebih baik digunakan pada saat perairan air keruh. Sedang umpan tiruan warna perak, hitam, biru atau hijau digunakan jika air laut jernih. Disamping itu tergantung juga dari jenis ikan yang menjadi sasaran. Sebagai contoh, untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Tuna (*Thunnus*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan tonda (*troll line*), penggunaan umpan tiruan berwarna merah dan biru ternyata lebih baik daripada umpan berwarna kuning. Pemakaian umpan tiruan lebih banyak digunakan pada teknik menonda (*trolling*). Dalam penelitian ini warna umpan tiruan merah, hijau, biru dan putih diujicobakan

untuk mendapatkan satu warna umpan tiruan yang paling efektif untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan alat tangkap pancing tonda (*troll line*).

Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada Alat Tangkap Pancing Tonda (*Troll line*)

Berdasarkan hasil Penelitian yang telah dilakukan selama ± 1 bulan, diperoleh rata-rata jumlah, berat dan panjang ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan di Perairan Kepulauan Karimunjawa, yang menggunakan empat umpan tiruan yang berbeda warna, yaitu warna putih, merah, hijau dan biru. Dengan perlakuan yang diperoleh sampai dengan 12 kali trip pengulangan antara Pukul 05.00 – 17.00 WIB. Hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diperoleh selama penelitian dapat di lihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Trip	Warna Umpan Tiruan											
	Putih			Merah			Hijau			Biru		
	Ekor	Berat (gram)	Panjang (cm)	Ekor	Berat (gram)	Panjang (cm)	Ekor	Berat (gram)	Panjang (cm)	Ekor	Berat (gram)	Panjang (cm)
1	35	27.940	36,03	79	63.898	36,12	65	51.260	38,15	47	38.660	37,36
2	36	29.190	36,03	73	59.850	35,06	61	46.620	37,94	43	36.270	37,71
3	38	30.540	38,18	70	55.450	35,08	63	49.020	37,71	45	38.560	37,61
4	31	25.660	35,51	71	56.150	35,09	64	49.870	38,18	46	39.515	37,55
5	33	27.360	35,47	75	61.550	35,15	66	52.360	38,17	49	41.910	37,41
6	32	26.410	35,47	73	60.500	35,05	68	54.185	38,16	49	42.065	37,40
7	32	27.160	35,04	73	60.550	35,08	69	55.215	38,19	43	36.985	37,76
8	38	30.990	38,75	74	61.050	35,11	68	54.260	38,17	42	34.075	37,82
9	36	29.690	37,03	75	62.050	35,15	67	53.185	38,12	41	33.170	37,01
10	36	29.440	38,60	78	63.198	35,14	65	51.415	38,16	47	39.735	37,40
11	37	29.290	38,74	77	62.398	35,14	64	49.945	38,19	41	33.975	37,55
12	36	29.590	37,70	76	61.648	35,13	63	49.197	37,85	44	37.550	37,69
Total	420	343.260		894	728.292		783	616.532		537	452.470	

Sumber: Hasil Penelitian, 2012.

Berdasarkan hasil Tabel 2 dapat diketahui bahwa pada setiap trip pengoperasian memiliki perbedaan jumlah hasil tangkapan. Hasil tangkapan yang terbanyak adalah pada perlakuan umpan tiruan warna merah yaitu dengan total hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebanyak 894 ekor dengan total berat 728.292 gram. Sedangkan untuk umpan tiruan warna putih mendapatkan total ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebanyak 420 ekor dengan berat total 343.260 gram, untuk umpan tiruan warna hijau mendapatkan total ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebanyak 783 ekor dengan total berat 616.532 gram dan untuk umpan tiruan warna biru memperoleh hasil

tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebanyak 537 ekor dengan total berat 452.470 gram. Hal ini menunjukkan bahwa umpan tiruan warna merah merupakan umpan yang paling efektif untuk menangkap ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan pancing tonda (*troll line*). Perbedaan hasil tangkapan yang diperoleh pada pengoperasian setiap trip dipengaruhi berbagai faktor. Adapun faktor-faktor tersebut yaitu kecepatan kapal saat operasi penangkapan, pemilihan lokasi daerah penangkapan ikan, keadaan cuaca dan kondisi perairan musim penangkapan.

Pengaruh Perbedaan Warna Umpan Tiruan terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Gambar 1. Grafik Jumlah Hasil Tangkapan

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa hasil tangkapan dari alat tangkap pancing tonda (*troll line*) pada setiap perlakuan warna umpan tiruan, yaitu untuk umpan tiruan warna putih sebanyak 420 ekor dalam 12 kali ulangan sampling (trip) dengan rata-rata untuk sekali sampling adalah 35 ekor. Umpan tiruan warna merah sebanyak 894 ekor dalam 12 kali ulangan sampling (trip) dengan rata-rata untuk sekali sampling adalah 75 ekor. Umpan tiruan warna hijau sebanyak 783 ekor dalam 12 kali ulangan sampling (trip) dengan rata-rata untuk sekali sampling adalah 65 ekor. Dan untuk umpan tiruan warna biru sebanyak 537 ekor dalam 12 kali ulangan sampling (trip) dengan rata-rata untuk sekali sampling adalah 45 ekor.

Analisis Hasil Tangkapan

Data hasil tangkapan yang telah diperoleh, dianalisa dengan melakukan beberapa uji statistik. Adapun hasil analisa statistik yang didapatkan untuk menarik kesimpulan hipotesis yang diajukan yaitu dengan membandingkan F_{hitung} dari masing-masing sumber keragaman dengan F_{tabel} dalam taraf uji (α) 0,05 pada derajat bebas masing-masing sumber keragaman dan derajat bebas galat (*Error*).

Pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah:

H_0 : Perbedaan warna umpan tiruan tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*).

H_1 : Perbedaan warna umpan tiruan berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*).

Pengambilan keputusan dari sidik ragam (ANOVA), yaitu:

- a. Signifikansi $> 0,05$, maka terima H_0 /tolak H_1
- b. Signifikansi $\leq 0,05$, maka tolak H_0 /terima H_1

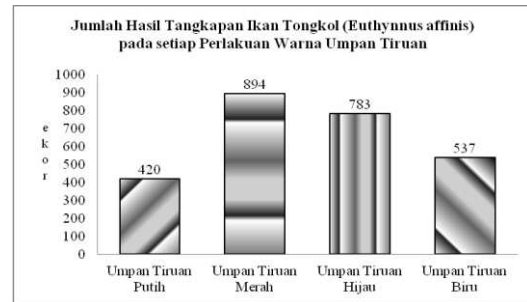
Uji normalitas

Kriteria uji normalitas, yaitu tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika nilai sig $> \alpha = 0,05$.

- H_0 = Data berdistribusi
- H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas didapatkan nilai sig Kolmogorov-Smirnov Z jumlah hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), untuk

W_U_Putih , H_0 diterima karena nilai signifikansi= 0,846 $> \alpha = 0,05$. Pada W_U_Merah , H_0 diterima karena nilai



signifikansi= 0,438 $> \alpha = 0,05$. W_U_Hijau , H_0 diterima karena nilai signifikansi= 0,431 $> \alpha = 0,05$, sedangkan untuk W_U_Biru , H_0 diterima karena nilai signifikansi= 0,506 $> \alpha = 0,05$, maka sebaran data bersifat normal.

Uji hipotesis

Berdasarkan hasil yang telah diuji dengan menggunakan uji ANOVA pada pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) menggunakan umpan tiruan warna putih (W_U_Putih) didapatkan nilai $F_{hitung} = 6,869$ atau signifikansi= 0,217, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan didapatkan kesimpulan bahwa pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) dengan menggunakan umpan tiruan warna putih tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Sedangkan untuk umpan tiruan warna merah (W_U_Merah) didapatkan nilai $F_{hitung} = 22,375$ atau signifikansi= 0,026, hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan didapatkan kesimpulan bahwa pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) dengan menggunakan umpan tiruan warna merah berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Untuk umpan tiruan warna hijau (W_U_Hijau) didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,174$ atau signifikansi= 0,304, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan didapatkan kesimpulan bahwa alat tangkap pancing tonda (*troll line*) dengan menggunakan umpan tiruan warna hijau tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Sedangkan untuk umpan tiruan warna biru (W_U_Biru) didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,739$ atau signifikansi= 0,217, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan didapatkan kesimpulan bahwa alat tangkap pancing tonda (*troll line*) dengan menggunakan umpan tiruan warna biru tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*).

Menurut hasil analisis data statistik, alat tangkap pancing tonda (*troll line*) menggunakan

umpan tiruan warna merah (W_U_Merah) lebih cocok dan bagus digunakan, karena menghasilkan nilai F_{hitung} yang lebih besar. Hal ini diperkuat dengan jumlah tangkapan yang di peroleh pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) menggunakan umpan tiruan warna merah (W_U_Merah) lebih banyak, yaitu berjumlah 894 ekor dengan berat total 728.292 gram dibandingkan dengan ketiga warna umpan yang lainnya, yaitu umpan tiruan warna putih (W_U_Putih) yang berjumlah 420 ekor dengan berat total 343.260 gram, umpan tiruan warna hijau (W_U_Hijau) yang berjumlah 783 ekor dengan berat total 616.532 gram dan umpan tiruan warna biru (W_U_Biru) yang berjumlah 573 ekor dengan berat total 452.470 gram.

Pembahasan

Adanya perbedaan jumlah hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada tiap perlakuan warna umpan tiruan menunjukkan, bahwa warna umpan tiruan merah dan hijau lebih efektif dibandingkan dengan umpan tiruan berwarna putih dan biru, hal ini diduga erat pengaruh kaitannya dengan warna umpan tiruan dan pemangsa ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada daerah perairan jernih dan terang. Penggunaan warna umpan tiruan yang lebih mencolok (merah dan hijau) cenderung lebih disukai dan mudah dideteksi atau di lihat dalam air oleh ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada saat umpan tiruan berada pada daerah perairan yang jernih atau perairan terang akibat sinar matahari, maka umpan tiruan yang mencolok (merah dan hijau) akan memantulkan cahaya dan mengeluarkan kilau atau kerlip cahaya dalam air, sehingga sifat *phototaxis* ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) akan menarik perhatian dan akan segera memangsa dan menangkap umpan tiruan tersebut. Menurut Gunarso (1985), pada kejernihan yang baik dan terang, maka jarak penglihatan untuk benda-benda yang kecil tergantung pada kemampuan jelasnya penglihatan mata, misalkan pada jarak di mana titik-titik yang letaknya bersekatan, dapat dibedakan sebagai dua titik dan tidak sebagai satu titik ataupun kabur kelihatannya. Dalam keadaan tertentu, beberapa jenis ikan yang berukuran besar mempunyai kemampuan untuk bisa melihat benda-benda yang agak besar dan berwarna kontras dengan latar belakangnya pada jarak beberapa puluh meter.

Pada penggunaan umpan tiruan berwarna putih dan biru, jumlah hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) cenderung lebih

rendah dibandingkan kedua warna umpan tiruan lainnya (merah dan hijau). Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada saat umpan tiruan warna putih dan biru berada dalam air pada daerah perairan yang jernih dan terang, warna tersebut akan kurang memantulkan cahaya atau kilau cahaya yang dapat dilihat atau dideteksi oleh ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), sehingga upaya pemangsa oleh ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) cenderung lebih sedikit dibandingkan kedua warna umpan tiruan lainnya, dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa umpan tiruan warna putih dan biru saat berada dalam perairan yang jernih dan terang, warna tersebut kurang memantulkan cahaya dan terlihat samar dalam perairan yang jernih dan terang, sehingga upaya pemangsa oleh ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) cenderung lebih sedikit. Menurut Gunarso (1985), ikan tongkol tergolong sebagai ikan pelagis yang hidup di permukaan air yang banyak mendapat cahaya matahari. Oleh karena itu, indera penglihatannya lebih banyak digunakan, terutama dalam mencari makan. Namun demikian, kemampuan mata ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dalam mendeteksi keberadaan makanan di air sangat dipengaruhi oleh kekeruhan perairan. Ketajaman warna yang dapat dilihat oleh mata ikan juga merupakan hal penting. Pada kenyataannya, sesuatu yang mampu diindera oleh mata ikan memungkinkan ikan tersebut untuk dapat membedakan benda-benda dengan ukuran tertentu dari suatu jarak yang cukup jauh. Semakin kabur tampaknya suatu benda bagi mata ikan, maka hal tersebut menyatakan bahwa kemampuan mata ikan untuk menangkap kekontrasan benda terhadap latar belakangnya semakin berkurang

Dengan demikian terlihat pula bahwa umpan tiruan berwarna putih dan biru mempunyai hasil tangkapan yang lebih rendah di bandingkan umpan tiruan berwarna merah dan hijau, hal ini disebabkan karena umpan tiruan berwarna putih dan biru mempunyai daya tarik lebih rendah dibandingkan umpan tiruan yang berwarna merah dan hijau. Menurut Puspito (2010), sesudah warna merah, warna hijau pun menghasilkan jumlah tangkapan yang baik. Hasil tangkapan dengan menggunakan warna merah adalah efektif dan kemudian disusul oleh hasil tangkapan warna hijau dan biru.

Cahaya yang masuk ke dalam perairan sangat terkait dengan panjang gelombangnya (Ben Yami, 1989). Cahaya pantul dari umpan berwarna merah memiliki panjang gelombang 620 – 750 nm, atau lebih panjang dibandingkan

dengan hijau sebesar 495 – 570 nm. Penetrasi cahayanya ke dalam perairan lebih rendah dibandingkan dengan hijau. Dengan kondisi ini, umpan hijau seharusnya lebih mudah terdeteksi oleh ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dibandingkan dengan merah. Pada kenyataannya, umpan merah lebih banyak dimakan oleh Tongkol (*Euthynnus affinis*). Penyebabnya, kemungkinan besar ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sudah teradaptasi memakan umpan hidup ikan Rambe (*Dipterygonotus balteatus*) yang berwarna merah, sehingga ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) cenderung memakan umpan berwarna merah.

Perkembangan metode dan operasi penangkapan ikan hingga saat ini banyak ditentukan oleh target tangkapannya dengan memanfaatkan tingkah laku ikan. Selama ini pemanfaatan tingkah laku ikan dalam bidang penangkapan yang telah banyak digunakan adalah penggunaan warna umpan untuk menarik ikan target tangkapan. Hampir dapat dikatakan bahwa ikan-ikan pelagis merupakan ikan-ikan yang tertarik oleh benda yang berwarna mencolok dan mengkilat. Sensifitas mata ikan dalam merespon visual dapat diidentifikasi berdasarkan kontraksi dari sel kon dengan melihat pergerakan dari elipsoid kon di dalam lapisan sel penglihatan (*Visual cell Layer*) (Hajar, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan warna umpan tiruan terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) pada penelitian ini berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), karena dari jumlah total maupun secara jumlah berat, umpan tiruan warna merah memperoleh hasil tangkapan lebih banyak dibandingkan dengan ketiga warna umpan tiruan lainnya (putih, hijau dan biru).
2. Respon ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap perbedaan warna umpan tiruan pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) adalah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) menyukai warna umpan yang mencolok.
3. Umpan tiruan warna merah merupakan umpan tiruan yang paling efektif dibandingkan dengan ketiga warna umpan tiruan lainnya (putih, hijau dan biru), hal ini dapat di lihat dari total hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang paling banyak adalah dengan menggunakan

umpan tiruan warna merah, yaitu sebesar 728.292 gram.

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan umpan tiruan warna merah pada alat tangkap pancing tonda (*troll line*) sangat dianjurkan karena dari hasil penelitian, hasil tangkapan terbanyak yaitu dengan menggunakan umpan tiruan warna merah.
2. Penerapan pengoperasian alat tangkap pancing tonda (*troll line*) sebaiknya dapat menentukan *fishing ground* ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), karena akan berpengaruh terhadap hasil tangkapan pada kegiatan operasi penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Taman Nasional Karimunjawa. 2008. Statistik Balai Taman Nasional Karimunjawa Tahun 2007. Departemen Kehutanan. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Balai Taman Nasional Karimunjawa. Semarang. 144 hlm.
- Ben-Yami. 1989. *Fishing With Light*. FAO. Roma. 122p.
- Collete, B and Nauren C. 1983. *FAO Species Catalogue Vol. 2 Scombrids of the World*. United Nation Development Programme. Food and Agriculture. Organization of the United Nation. Rome. 256p.
- Gunarso, W. 1985. Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 149 hlm.
- Hajar, M.A.I. 2008. *Visual Acuity of Pasifis Saury Cololabis saira for Understanding Capture Process*. Tokyo University of Marine Science and Technology. Tokyo. Marine Fisheries Research Journal. Vol. 69: 789-791.
- Nasution, A.H dan Barizi. 1986. Metode Statistika. PT Gramedia. Jakarta. 159 hlm.
- Natsir, M. 2003. Metode Penelitian. Ghali Indonesia. Jakarta. 179 hlm.
- PPP Karimunjawa. 2011. Laporan Tahunan

Perikanan Karimunjawa. Pelabuhan
Perikanan Pantai Karimunjawa. Jepara.

Puspito, Gondo. 2010. Warna Umpan Tiruan
pada *Huhate*. Jurnal Saintek Perikanan.
Vol. 6, No. 1, 2010, 1-7.

Subagyo, J. 2004. Metode Penelitian dalam
Teori dan Praktek. Rineka Cipta. Jakarta.
158 hlm.

Subani, W. dan H.R. Barus, 1989. Alat
Penangkapan Ikan dan Udang Laut di
Indonesia. Balai Penelitian dan
Pengembangan Pertanian. Departemen
Pertanian. Jakarta. 248 hlm.

Worldlife Concervation Survey. 2006. *Worldlife
Concervation Survey Technical Report
2005*. Worldlife Concervation Survey
Karimunjawa. Jepara. 155 hlm.