

## **Produktifitas Warna Lampu Tusuk Cumi Sebagai Alat Bantu Penangkapan Cumi-Cumi (*Loligo duvauceli*) di Desa Wawama, Kabupaten Pulau Morotai**

**Supriono Ahmad dan Titien Sofiati**

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik Morotai

(E-mail: [pulau.tulang@gmail.com](mailto:pulau.tulang@gmail.com), [titien\\_sofiati@yahoo.com](mailto:titien_sofiati@yahoo.com))

### **ABSTRAK**

Penelitian dilakukan dengan mengujicobakan 3 unit lampu tusuk cumi hasil modifikasi (merah, hijau dan putih) dan 1 unit lampu standar milik nelayan sebagai kontrol. Empat unit perahu penangkapan cumi-cumi dioperasikan di perairan Desa Wawama dan masing-masing unit perahu dilengkapi 1 unit lampu tusuk cumi dengan warna berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan cahaya lampu yang produktif untuk menangkap cumi-cumi *Loligo duvauceli*. Penangkapan dilakukan sebanyak 10 malam pada bulan agustus 2017. Data hasil tangkapan dianalisis secara deskriptif komparatif, sedangkan untuk melihat pengaruh warna cahaya lampu tusuk cumi terhadap hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan analisis rancangan acak lengkap (RAL) dan uji lanjut BNT. Hasil tangkapan cumi-cumi yang diperoleh secara total seberat 26.6 kg. Hasil tangkapan tertinggi diperoleh perahu yang dilengkapi dengan lampu tusuk cumi warna merah seberat 8.8 kg (33.1 %), selanjutnya lampu kontrol seberat 6.3 kg (23.7 %), lampu berwarna putih 6 kg (22.6 %) dan lampu hijau seberat 5.5 kg (20.7 %). Hasil uji statistik ANOVA dan uji lanjut BNT diketahui bahwa lampu berwarna merah berbeda nyata dengan lampu berwarna putih, dan berbeda sangat nyata dengan lampu berwarna hijau. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi. Warna lampu yang produktif pada penangkapan cumi-cumi adalah warna merah.

Kata kunci. Cumi-cumi, Tusuk cumi, Warna lampu

### **I. PENDAHULUAN**

Penangkapan cumi-cumi (*Loligo duvauceli*) oleh nelayan Desa Wawama umumnya menggunakan alat tangkap pancing ulur (*hand line*) yang dilengkapi dengan umpan dan cahaya. Umpan yang digunakan adalah jenis tusuk cumi. Tusuk cumi merupakan jenis mata pancing yang dilengkapi umpan berupa ikan atau cumi-cumi dengan konstruksi sederhana yang terdiri dari besi yang berfungsi untuk menancapkan umpan dan di ujung bagian bawah dilengkapi mata pancing. Selain umpan, nelayan juga menggunakan lampu yang terbuat dari rangkaian LED dan baterai (lampu tusuk cumi-cumi). Chandra Yulia (2007), menyatakan bahwa cumi-cumi memberikan respon positif terhadap cahaya, karena selalu mendekati perairan yang tersinari cahaya.

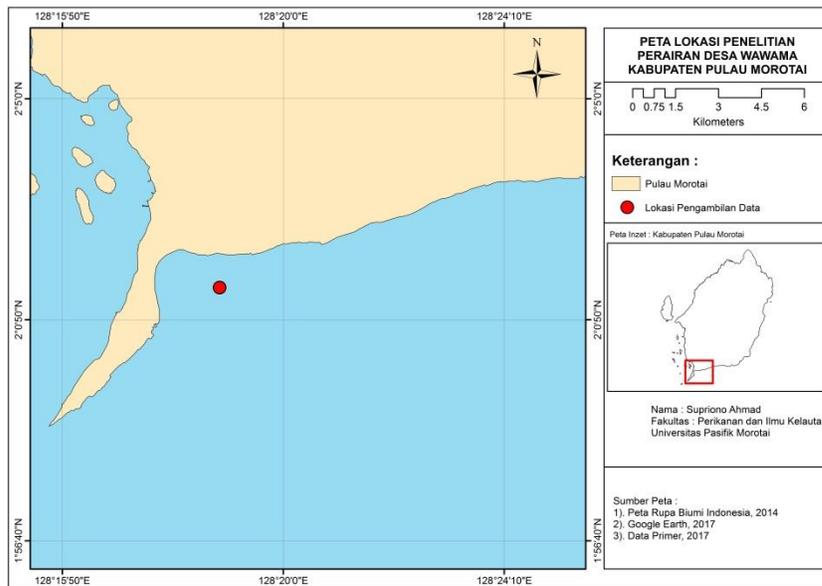
Lampu tusuk cumi yang digunakan diperoleh nelayan di toko-toko nelayan dengan kombinasi 3 (tiga) warna berbeda. Pengoperasiannya lampu yang diikatkan ke senar akan dinyalakan dan berkedip, setiap kedipan di ikuti dengan perubahan warna

cahaya. Penggunaan lampu cumi dengan warna cahaya yang berubah-ubah terindikasi akan mengganggu konsentrasi cumi yang mendekati umpan sehingga mengurangi produktifitas hasil tangkapan. Olehnya itu penting dilakukannya penelitian ini dengan tujuan menentukan jenis warna produktif untuk menangkap cumi-cumi *Loligo duvauceli* di Desa Wawama Kabupaten Pulau Morotai. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai rekomendasi bagi nelayan dalam menggunakan warna lampu saat melakukan kegiatan penangkapan cumi-cumi.

## II. METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian menggunakan metode eksperimental yang dibagi dalam 2 (dua) tahapan, tahapan laboratorium (perancangan lampu tusuk cumi) dilakukan di Laboratorium Bersama Universitas Pasifik Morotai selama 4 (empat) hari pada bulan Juli 2017 dan tahapan uji coba lampu di perairan Desa Wawama Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai. Penangkapan cumi-cumi selama 10 malam dengan mengoperasikan 4 unit perahu sampan dimana masing-masing perahu sampan dilengkapi lampu tusuk cumi (hasil rangkaian dan kontrol. Lokasi penangkapan terletak pada 128°19'19" LT dan 2°01'40" LU. Lama waktu penangkapan dalam setiap *trip* adalah 6 jam (Pkl. 21.00 – 02.00 Wit). Gambar 1 lokasi penelitian.



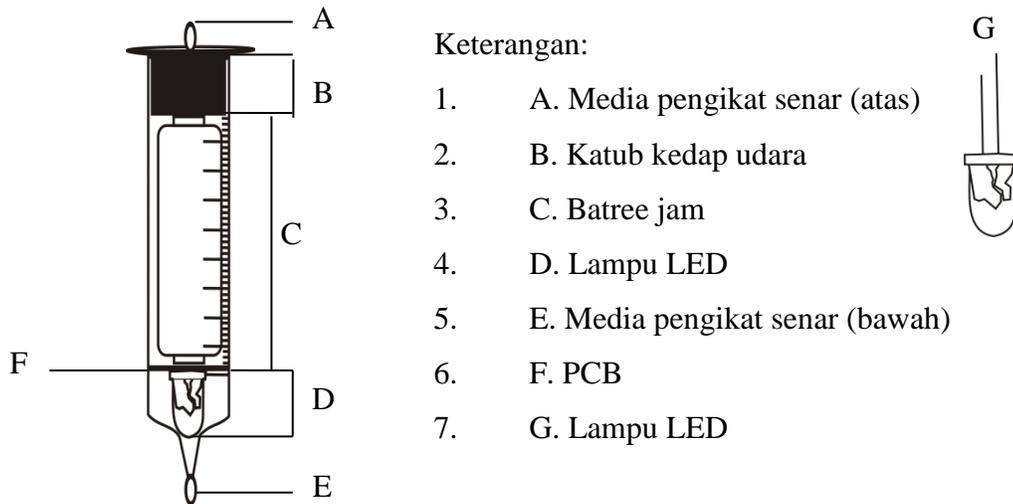
Sumber. Hasil olahan ArGis

Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Perancangan lampu tusuk cumi

Perancangan lampu tusuk cumi dilakukan dengan mempelajari rangkaian lampu tusuk cumi yang biasanya digunakan nelayan setempat. Rangkaian lampu yang telah dipelajari kemudian dibuatkan skema untuk unit lampu tusuk cumi warna hijau, merah dan putih.

Peralatan yang digunakan dalam proses perancangan meliputi: mesin solder, kawat solder, papan PCB (*printed circuit board*), lampu LED (*light emitting diode*) warna hijau, merah dan putih, kabel, saklar mini, wadah suntikan, *batree* jam tangan dan perekat. Gambar 2 disajikan tampilan rencana bentuk lampu tusuk cumi.



Keterangan:

1. A. Media pengikat senar (atas)
2. B. Katub kedap udara
3. C. Batree jam
4. D. Lampu LED
5. E. Media pengikat senar (bawah)
6. F. PCB
7. G. Lampu LED

Digambar oleh: Supriono Ahmad

Gambar 2 . Tampilan rencana bentuk lampu tusuk cumi

### Uji coba lampu tusuk cumi

Data hasil tangkapan cumi-cumi diperoleh dari kegiatan penangkapan langsung oleh nelayan dengan mengoperasikan 4 (empat) unit perahu nelayan. Masing-masing perahu dilengkapi lampu tusuk cumi hasil rancangan (hijau, merah dan putih) dan lampu kontrol yang biasa digunakan nelayan.

Tahapan pertama dalam uji coba lampu tusuk cumi adalah mempersiapkan BBM dan perbekalan untuk nelayan yang akan melakukan kegiatan penangkapan. Setelah BBM dan perbekalan disiapkan, nelayan menuju *fishing ground* yang berlokasi di perairan Desa Wawama. Tibanya di *fishing ground* selanjutnya nelayan melakukan *setting* alat tangkap tusuk cumi dan melakukan pemancingan cumi-cumi. Kegiatan penangkapan dimulai dari pl. 21.00 – 02.00 Wit.

Hasil tangkapan yang diperoleh kemudian ditimbang untuk mengetahui berat hasil tangkapan dari masing-masing nelayan dengan lampu berbeda. Kegiatan ini dilakukan secara terus menerus selama 10 malam.

### Analisis hasil tangkapan

Analisis hasil tangkapan menggunakan analisis deskriptif komparatif dengan menggambarkan bobot hasil tangkapan yang diperoleh dari masing-masing unit penangkapan. Hasil tangkapan ini kemudian dijelaskan dan disajikan dalam bentuk angka dan grafik.

### Pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi

Analisis pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji F (analisis sidik ragam) dilakukan untuk menguji hipotesis terhadap pengaruh perlakuan warna lampu tusuk cumi terhadap hasil tangkapan cumi-cumi.

$H_0$  :  $\tau_1 = \dots = \tau_6 = 0$  : Perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati; dan

$H_1$  : Minimal ada satu perlakuan yang berpengaruh terhadap respon  $\tau_i \neq 0$

Jika hasil perhitungan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Ujian lanjut ini dilakukan untuk melihat dan membandingkan perlakuan mana yang lebih berpengaruh terhadap hasil tangkapan cumi-cumi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Tusuk Cumi

Tusuk cumi dilihat dari bentuknya tergolong sebagai alat tangkap *jigs* yang dikhususkan untuk menangkap cumi-cumi. Pengoperasian *jigs* dilakukan dengan dua cara, cara pertama menggunakan umpan buatan dan cara ke dua menggunakan umpan asli dengan diletakkan mata pancing di bagian ekor tanpa kait balik (Rakian, 2011) dalam (Maryam S *et all*, 2012). Selanjutnya Hamzah dan Sumadhiharga, 1993 menjelaskan *Jigs* yang menggunakan umpan buatan di gunakan untuk menangkap jenis sotong, sedangkan jenis umpan asli digunakan untuk menangkap jenis cumi-cumi (*Loligo sp.*).

Berdasarkan cara pengoperasiannya tusuk cumi masuk dalam kategori pancing ulur atau *hand line*. Hal ini karena pengoperasiannya dengan cara mengulur senar yang sudah dilengkapi pemberat, mata pancing dan umpan ke dalam perairan dan senar di pegang oleh nelayan. Von Brandt (1984) dalam Sudirman dan Mallawa (2012), mendefenisikan *hand line* adalah alat tangkap yang dioperasikan oleh satu orang dengan konstruksi alat terdiri dari pancing, tali pancing dan pemberat. Gambar 3 konstruksi *jigs*.

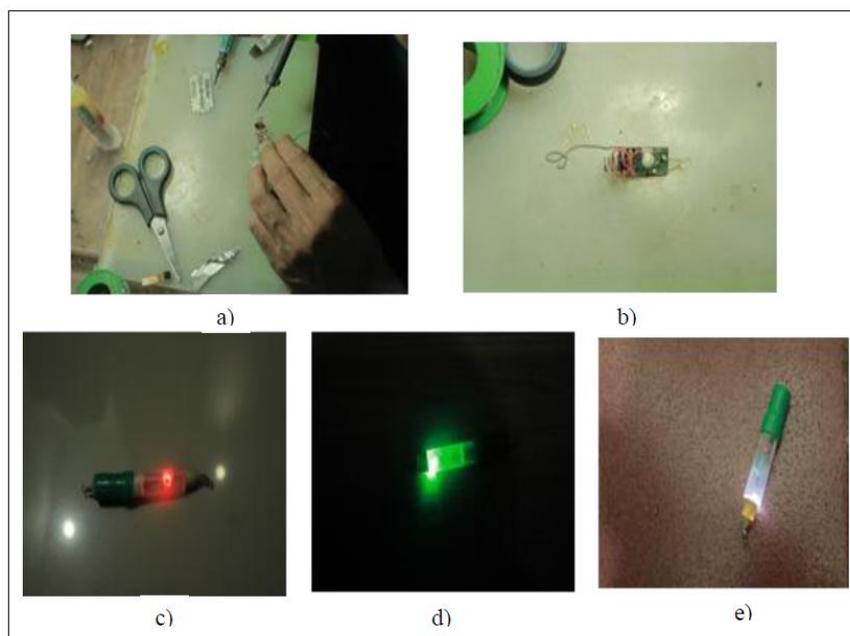


Beberapa penelitian mengemukakan bahwa cumi-cumi *Loligo* sp. Memiliki sifat fototaksis positif atau memberikan respon positif terhadap cahaya. Hal ini diperkuat dengan penelitian Chandra Yulia (2007), menyatakan bahwa cumi-cumi memberikan respon positif terhadap cahaya, karena selalu mendekati perairan yang tersinari cahaya. Penelitian lain mengatakan bahwa cumi-cumi merupakan predator yang memburu hewan-hewan kecil di perairan untuk di makan. Hal ini yang menyebabkan banyaknya aktifitas penangkapan cumi-cumi menggunakan alat bantu cahaya.

Penangkapan cumi-cumi biasanya menggunakan dua model pencahayaan. Kedua model pencahayaan ini disesuaikan dengan tingkah laku (*behavior*) cumi-cumi. Pertama adalah pencahayaan dengan cara menyinari perairan, karena cumi-cumi termasuk hewan fototaksis positif dan menggunakan lampu kedip di ikatkan langsung pada senar, metode pencahayaan ini terindikasi sebagai alat komunikasi dengan cumi-cumi. Organ cahaya yang ada pada tubuh cumi-cumi digunakan sebagai penyamaran dan komunikasi dengan hewan lain (Herring, 1977 dalam Rudianan E dan Pringgenies, 2004).

#### Konstruksi lampu tusuk cumi

Berdasarkan hasil mempelajari rangkain lampu tusuk cumi yang biasa digunakan nelayan, maka di temukan konstruksi lampu tusuk cumi berwarna tunggal (Gambar 4)



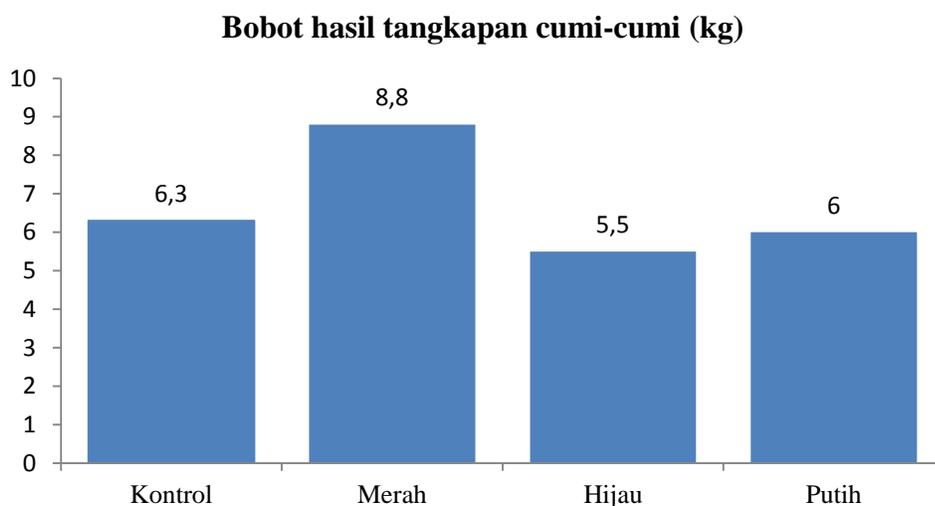
Gambar 4. a) proses pembuatan rangkaian lampu, b) rangkaian lampu, c) lampu tusuk cumi warna merah, d) lampu tusuk cumi warna hijau, e) lampu tusuk cumi warna putih.

### Hasil tangkapan cumi-cumi

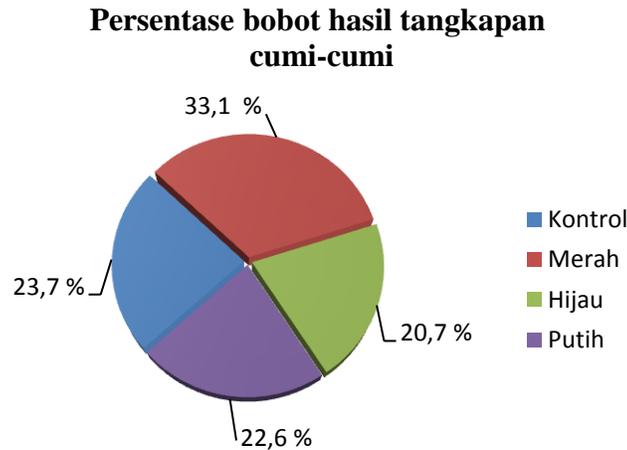
Penelitian dengan mengoperasikan 4 unit perahu untuk menangkap cumi-cumi menunjukkan hasil yang berbeda. Secara keseluruhan bobot hasil tangkapan cumi-cumi seberat 26,6 kg. Adapun hasil tangkapan paling tinggi diperoleh sampan yang dilengkapi lampu berwarna merah dengan total hasil tangkapan 8,8 kg (33,1 %), selanjutnya lampu kontrol 6,3 kg (23,7 %), lampu putih 6 kg (22,6 %), dan lampu berwarna hijau memperoleh hasil tangkapan dengan berat 5,5 kg (20,7 %). Bobot total dan persentase hasil tangkapan cumi-cumi berdasarkan penggunaan lampu berbeda (Gambar 5 dan 6).

Tabel 1. Hasil tangkapan cumi-cumi/trip berdasarkan warna lampu

Trip	Hasil Tangkapan Berdasarkan Warna Lampu/Trip				Total
	Kontrol	Merah	Hijau	Putih	
	1	0,9	0,7	0,7	
2	1	0,3	0,4	0,6	2,3
3	0,6	1	0,8	0,6	3
4	1	1,2	0,4	0,4	3
5	0,3	0,9	0,9	0,2	2,3
6	0,7	0,8	0,9	0,6	3
7	0,4	1	0,7	0,9	3
8	0,6	1,2	0,2	0,5	2,5
9	0,4	1	0,2	0,5	2,1
10	0,4	0,7	0,3	0,7	2,1
<b>Total</b>	<b>6,3</b>	<b>8,8</b>	<b>5,5</b>	<b>6</b>	<b>26,6</b>



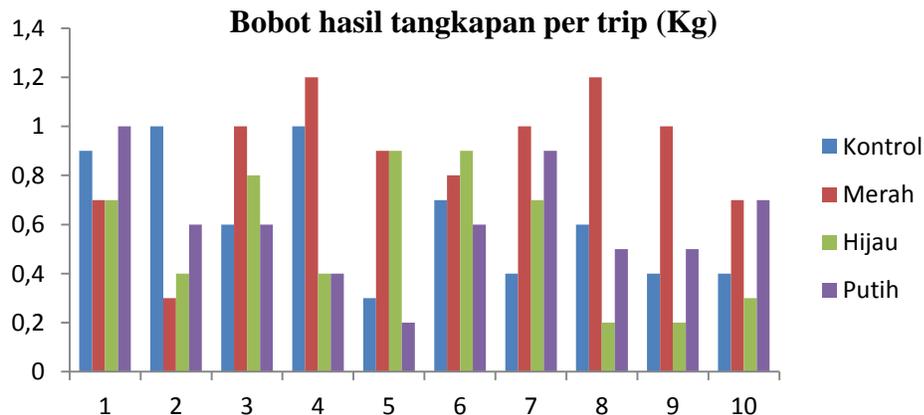
Gambar 5. Total bobot hasil tangkapan cumi-cumi berdasarkan warna lampu



Gambar 6. Persentase hasil tangkapan cumi-cumi berdasarkan warna lampu

Perbedaan jumlah hasil tangkapan cumi-cumi ini terindikasi disebabkan oleh respon cumi-cumi terhadap warna lampu yang disukai. Menurut Derec (2019), hasil tangkapan ikan cenderung berbeda jika menggunakan warna lampu berbeda dalam kegiatan penangkapan. Selain dari respon terhadap warna cahaya, perbedaan hasil tangkapan juga dapat di sebabkan dari kondisi cuaca saat proses penangkapan di lakukan. Saat perairan tidak tenang karena cuaca (angin dan bergelombang) dapat mempengaruhi hasil tangkapan ( Maryam, 2012 ).

Berdasarkan total hasil tangkapan cumi-cumi paling tinggi adalah tusuk cumi dengan lampu merah, namun hasil tangkapan per trip menunjukkan rata – rata hasil tangkapan tidak terlalu berbeda.untuk setiap trip. Perbedaan signifikan terjadi pada trip ke 8 dan 9 (Gambar 7), dimana hasil tangkapan di dominasi oleh tusuk cumi yang dilengkapi dengan lampu merah. Menurut Adhlan (2015) cumi-cumi cenderung lebih cepat merespon cahaya warnah merah karena memiliki gelombang cahaya yang lebih panjang dari cahaya lain. Selain itu menurut Wudianto, *et all*, 2001 dalam Adhlan 2015 bahwa penangkapan di perairan yang relatif jernih, warna merah lebih efektif untuk menangkap cumi-cumi karena memiliki warna yang cerah. Gambar 7 disajikan hasil tangkapan cumi-cumi per trip berdasarkan warna lampu.



Gambar 7. bobot hasil tangkapan per trip berdasarkan warna lampu berbeda

### Pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi

Hasil uji statistik untuk melihat pengaruh warna lampu berbeda pada tusuk cumi terhadap hasil tangkapan cumi-cumi menunjukkan perbedaan secara nyata. Dimana nilai  $F_{hitung}$  (3.163) lebih besar dari  $F_{tabel}$  (2.886) atau hipotesis terima  $H_1$ . Olehnya itu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan selang kepercayaan 0.5 %. Hasilnya penggunaan warna lampu merah dengan kontrol tidak berpengaruh secara nyata terhadap hasil tangkapan. Perlakuan lampu merah dengan putih berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan lampu merah dengan hijau menunjukkan hasil yang sangat berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan cumi-cumi.

Perlakuan lampu merah dengan kontrol tidak berpengaruh nyata karena perolehan hasil tangkapan tidak terlalu berbeda, namun secara deskriptif hasil tangkapan lebih banyak diperoleh lampu tusuk cumi berwarna merah dari pada lampu kontrol. Warna merah menurut Ulas dan Aydin (2011) lebih efektif saat menangkap cumi-cumi dibandingkan warna biru, hijau, oranye dan putih.

Tabel 2. Hasil analisis tabel Anova

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0.649	3	0.21633333	3.163282	0.03613	2.86626
Within Groups	2.462	36	0.06838888		6	6
Total	3.111	39				

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNT

BNT 5%		0.26	
BNT 1%		0.32	
Perlakuan	Rata-Rata	Selisih/Perbedaan Rerata	
Merah	0.88	Merah	
Kontrol	0.63	0.25	Kontrol
Putih	0.6	0.28*	0.03 Putih
Hijau	0.55	0.33**	0.08 0.05 Hijau

Secara sederhana berpengaruh penggunaan warna lampu berbeda terhadap hasil tangkapan sebagai berikut:

- Merah – kontrol = tidak berbeda nyata
- Merah – putih = berbeda nyata
- Merah – hijau = sangat berbeda nyata
- Kontrol – putih : tidak berbeda nyata
- Kontrol – Hijau : berbeda nyata
- Putih – Hijau : tidak berbeda nyata

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil tangkapan cumi-cumi dominan dengan menggunakan lampu tusuk cumi berwarna merah 8.8 kg (33.1%), lampu kontrol 6.3 kg (23.7 %), lampu putih 6 kg (22.6 %) dan paling rendah lampu hijau 5.5 kg (20.7 %).
2. Uji statistik menunjukkan bahwa lampu merah dan kontrol tidak berpengaruh nyata, merah dan putih berpengaruh nyata, sedangkan merah dan hijau sangat berpengaruh nyata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhlan N Mochamad. 2015. Hasil Tangkapan Pancing Cumi Berdasarkan Warna Mata Pancing di Perairan Tuing Bangka Utara. [Skripsi]. FPIK IPB. Bogor. 30 hal
- Chandra Yulia. 2007. Hubungan Produksi dengan Faktor-Faktor Produksi Unit Penangkapan Jaring Cumi di Eretan Wetan, Kabupaten Indramayu. [skripsi]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 74 hal
- Derec, M Nurina. 2009. Preferensi Larva Cumi-Cumi Sirip Besar Terhadap perbedaan Warna Lampu dan Tingkat Intensitas Cahaya pada Waktu Pengamatan yang Berbeda. [Skripsi]. FPIK IPB. Bogor. 212 hal
- Hamzah dan Sumadhiharga. 1993. Pengaruh Warna Cahaya Lampu Terhadap Hasil Tangkapan Cumi-cumi (*Loligo* spp.) dengan Alat Tangkap “Jigs” di Teluk Galela, Maluku Utara. Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanografi. LIPI. Ambon. 55-62
- Maryam Sitti, Katiandagho M.E dan Paransa J.I. 2012. Pengaruh Perbedaan Pancing *Jigs* Beradium dan Berlampu terhadap Hasil Tangkapan Sotong di Perairan Pantai Sario Tumpaan Kota Manado. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap. 1(1): 18-22
- Rudiana E dan Pringgenies D. 2004. Morfologi dan Anatomi Cumi-cumi *Loligo duvauceli* yang Memancarkan Cahaya. Ilmu Kelautan. 9(2): 96-100
- Sudirman dan Mallawa. 2012. Teknik Penangkapan Ikan (Edisi Revisi). Rineka Cipta. Jakarta. 211 hal
- Ulas A dan Aydin I. 2011. The effects of jig colour dan lunar bright on coastal squid jigging. African Journal of Biotechnology. African (AFR):10 (9): 1727-1726