

ANALISIS PENANGKAPAN IKAN MENGGUNAKAN LACUDA DENGAN LAMPU LED SEBAGAI ALAT BANTU PENANGKAPAN IKAN PADA ALAT TANGKAP BAGAN TANCAP DI KABUPATEN BANGKA TENGAH

Fish Catching Analysis Using Lacuda With Led Lamp As A Fishing Tool Fish In Capture Tool Of Tancap In Bangka Central District

, Kurniawan², Wahyu Adi², Eva Utami³, Ari Anggara⁴

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: akuatikmspubb@gmail.com

Diterima februari; disetujui April; tersedia secara online April

ABSTRACT

Under water lamp (Lacuda) is one of the solutions to the problems of lift net fisherman who uses lights above the water level. Lacuda technology is less developed, fishermen have difficulty to make improvements, difficult to find stores selling Lacuda, and the price is still relatively expensive. LED lamps have better specifications when compared with incandescent lamps. This study aims to find out how to assemble lacuda using LED lights, analyzing the productivity of lift net using LED lacuda lights, knowing the characteristics (weakness of excess) lacuda LED light and its development strategy. The method used in this research is fishing or experimental fishing trials and data analysis using comparative descriptive analysis. The catch with Lacuda LED is 95.6 kg and the catch with fishing light is 73.7 kg. SR analysis showed a real effect between the type of lamp treatment with F count 5.0892 and F table 4.38 with 95% confidence level. Further test of DMRT showed that LED lacuda treatment gave the highest yield on fish catch in lift net. Characteristics of advantages and disadvantages lacuda LED operational cost-effective, providing more catch, easy to carry. Lacuda LEDs are prone to leakage, using multiple cables, simple dim systems.

Keywords: *Lacuda LED, Lift net, Comparative Descriptive Analysis, Lacuda Characteristics.*

PENDAHULUAN

Kabupaten Bangka Tengah yang merupakan salah satu wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki panjang pantai 195 km dengan produksi pada tahun 2001 sebesar 23.606,50 ton. (DKP kab. Bangka Tengah 2017) dimana dalam memanfaatkan potensi sumberdaya tersebut menggunakan berbagai jenis alat tangkap, diantaranya adalah alat tangkap bagan tancap (*fixed bagan*). Perikanan ini memiliki karakteristik skala usaha kecil, menggunakan teknologi yang sederhana dengan, area penangkapan yang terbatas hanya di sekitar pantai, dan produktivitas hasil tangkapan yang relatif masih rendah. Nelayan bagan biasanya menggunakan lampu petromaks dan neon yang terletak di atas permukaan air untuk menangkap ikan dengan biaya pembelian perangkat lampu terbilang cukup mahal.

Lampu Celup Dalam Air (Lacuda) merupakan salah satu solusi untuk permasalahan nelayan bagan yang menggunakan lampu di atas permukaan air. Menurut Pajri (2013) Jumlah hasil tangkapan ikan bagan dengan lacuda lebih banyak dari pada lampu diatas permukaan air. Teknologi Lacuda yang sebenarnya sudah cukup lama diperkenalkan kepada para nelayan, tetapi dalam penerapan teknologi lacuda ini kurang berkembang, hal ini disebabkan karena nelayan beranggapan bahwa teknologinya terlalu sulit dan jika terjadi kerusakan pada Lacuda, nelayan mengalami kesulitan untuk melakukan perbaikan. Pada sisi lain apabila nelayan menginginkan

untuk membeli Lacuda banyak mengalami kendala seperti sulitnya mencari toko yang menjual Lacuda, selain harganya masih relative mahal. Harga untuk satu unit lacuda rakitan pabrik di pasaran berkisar antara 1.700.00 – 2.000.000 rupiah/unit.

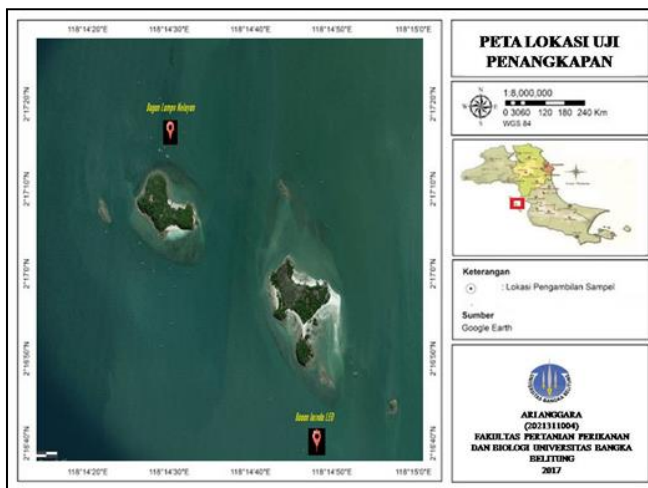
Lampu LED memiliki spesifikasi lebih baik jika di bandingkan dengan lampu pijar. (S.C. Shen dan H.J. Huang, 2012) percobaan penggunaan lampu LED untuk penangkapan mengurangi konsumsi BBM sekitar 15-17%. Lumen adalah tingkat kecerahan cahaya. Lampu LED 6-9 Watt dapat menghasilkan lumen 450, setara dengan lampu pijar 60 Watt. Dalam hal konsumsi listrik lampu LED mengkonversi listrik secara maksimal sedangkan lampu pijar mengkonversi listrik menjadi panas kemudian baru cahaya. Secara kapasitas pemakaian lampu LED memiliki daya pakai sekitar 50.000 jam. Menurut Barus *et al.* (1991) dalam Takril (2008), produktivitas nelayan yang rendah umumnya disebabkan oleh rendahnya keterampilan dan pengetahuan, penggunaan alat penangkapan dan alat bantu penangkap ikan yang masih sederhana, sehingga efektivitas dan efisiensi alat tangkap belum optimal.

Penelitian ini akan dibuat seperangkat lampu celup bawah air (Lacuda) dengan menggunakan lampu LED dengan konstruksi sederhana yang akan menghemat listrik dan dapat mengurangi harga jual lacuda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perakitan lacuda menggunakan lampu LED, menganalisis

produktifitas bagan tancap menggunakan lampu lacuda LED, mengetahui karakteristik (kelemahan-kelebihan) lacuda LED.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama penelitian laboratorium dilakukan pada bulan Agustus 2017 bertempat di laboratorium perikanan fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Tahap kedua, untuk penelitian di lapangan dilakukan pada bulan September 2017. Selanjutnya dilakukan ujicoba lampu celup dalam air yang sudah dirancang dengan menggunakan alat tangkap bagan tancap di perairan desa Tanjung pura.



Gambar 1. Lokasi Uji Penangkapan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu lampu LED 20 strip sebagai lampu utama lacuda, *Power supply* untuk sumber listrik, kabel serabut untuk penyuplai aliran listrik, toples plastik untuk pelindung selongsong lampu, rangka besi untuk rangka lacuda, pipa PVC untuk penempelan strip lampu LED, lem *silicone* untuk bahan perekat kedap air, bagan tancap untuk aktivitas uji coba penangkapan ikan, timbangan untuk pengukuran berat hasil tangkapan, *camera* untuk dokumentasi, alat tulis untuk pencatatan data ikan hasil tangkapan, dan buku identifikasi ikan. (Allen, 2000).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei harga alat dan bahan, serta ujicoba alat di lapangan. Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan cara melakukan pengukuran langsung dengan parameter terkait seperti, konstruksi lampu celup dalam air, konstruksi bagan, biaya pembuatan lampu, waktu operasi penangkapan serta jenis dan volume hasil tangkapan ikan di perairan desa Tanjung Pura. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi literatur yang menyangkut dengan penelitian ini.

Tahap pengambilan data di bagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama pengambilan data laboratorium yang meliputi data perakitan lacuda LED terdiri dari penentuan alat dan bahan perakitan, pengaturan sistem redup, uji nyala lacuda LED dan uji kedap air lacuda LED.

Uji Nyala Lacuda LED

Lacuda lampu LED yang selesai dirakit akan di uji nyala 2 kali dengan prosedur pada saat tidak berada di dalam air dan saat berada di dalam air. Hal ini untuk memastikan tidak ada konsleting listrik pada saat uji coba penangkapan. Hasil uji akan di isi pada tabel 2. uji nyala dibawah ini dengan diberi tanda (✓).

Tabel 2. Uji visual nyala lacuda lampu LED.

Apakah lampu menyala	Ya	Tidak
Lacuda lampu LED sebelum direndam		
Lacuda lampu LED pada saat direndam		

Setelah lacuda selesai di uji nyala selanjutnya lacuda dapat di Uji kedap air lacuda lampu LED dapat dilakukan 24 jam setelah lampu dirakit. Hal di karenakan daya rekat lem silikon akan bekerja secara maksimal setelah 24 jam setelah pengeleman. Adapun untuk prosedur uji coba kedap air lacuda lampu LED dimulai dengan merendam lacuda lampu LED dalam bak yang berisi air dengan kedalaman 1 meter selama 2 jam perendaman. Hasil uji akan di isi pada tabel 3. uji nyala dibawah ini dengan diberi tanda (✓).

Tabel 3. Uji visual kedap air lacuda lampu LED.

Apakah lampu kedap air	Ya	Tidak
Lacuda lampu LED setelah direndam selama 2 jam		

Tahap kedua yaitu uji penangkapan lacuda LED pada bagan tancap selama tiga malam dengan 9 kali *hauling* selama proses uji penangkapan menggunakan data pembanding menggunakan lampu nelayan dengan metode penangkapan yang sama.

Perhitungan Tangkapan Harian

Untuk mencari total tangkapan harian pada alat tangkap bagan tancap, digunakan persamaan :

$$\text{Tangkapan Harian} = \frac{\text{Total Tangkapan (Kg)}}{\text{Trip}}$$

Keterangan :

Htotal = Jumlah pertrip

H1 = Hauling 1

H2 = Hauling 2

H3 = Hauling 3

Tangkapan Berdasarkan Waktu *Hauling*. Mengetahui hasil tangkapan berdasarkan waktu *hauling* :

H1 = Hasil tangkapan pada *hauling* 1 (kg)

H2 = Hasil tangkapan pada *hauling* 2 (kg)

H3 = Hasil tangkapan pada *hauling* 3 (kg)

Analisis Data Hasil Tangkapan

Analisis data hasil tangkapan dilakukan menggunakan model rancangan acak kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari 1 faktorial, yaitu faktor jenis lampu yang di pakai untuk penangkapan pada lat tangkap bagan tancap dengan tiga kali ulangan. Setiap perlakuan dibuat dalam 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata

atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Least significant range*) menggunakan aplikasi datastat.

Perumusan strategi pengembangan lacuda lampu LED

Perumusan alternatif strategi pengembangan lacuda LED untuk perikanan bagan tancap yaitu digunakan

analisis Matriks SWOT. Sebelum menyusun strategi maka perlu mengidentifikasi faktor internal dan eksternal dari lacuda LED. Analisis SWOT digambarkan ke dalam Matriks SWOT dengan beberapa kemungkinan alternatif strategi dapat di lihat pada tabel. 1

Tabel 1. Perumusan strategi dalam matrik SWOT

Internal Eksternal	Strenght (S) - Menentukan faktor kekuatan internal	Weakness (W) - Menentukan faktor kelemahan internal
Opportunities (O) - Menentukan faktor peluang eksternal	Strategi S-O - Menciptakan strategi yang menggunakan Kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi W-O - Menciptakan strategi yang meminimalisir kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Threats (T) - Menentukan faktor ancaman eksternal	Strategi S-T - Menciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk menhgatasi ancaman	Strategi W-T - Menciptakan strategi yang memnimalisir kelemahan dan menghindari ancaman

Lacuda LED yang dirakit memiliki spesifikasi dengan tinggi 45 cm dan lebar 15 cm serta diameter toples pelindung 4 cm dengan berat total 3,7 Kg.

Apakah lampu kedap air	Ya	Tidak
Lacuda lampu LED setelah direndam selama 2 jam	√	

Konstruksi rangka berbahan besi behel ukuran 10 Inch yang di lapiasi cat meni besi dan cat pelapis sebagai bahan pelindung rangka. Bagian bawah rangka di lengkapi 4 buah kaki yang berfungsi sebagai stabilizer/pemberat. Sistem redup lacuda LED menggunkan stop kontak sebagai pemutus aliran listrik ke lampu dan mengurangi insensitas cahaya pada lacuda LED. Setelah perakitan selesai tahap selanjutnya adalah uji nyala dan uji kedap air.

Tabel 4. Uji Nyala Lacuda LED

Apakah lampu menyala	Ya	Tidak
Lacuda lampu LED sebelum direndam	√	
Lacuda lampu LED pada saat direndam	√	

Prosedur uji nyala lampu di mulai dengan menempelkan masing-masing ujung kabel dengan pembagian warna kabel. Warna merah untuk muatan (+)

dan warna hitam untuk muatan (-) kemudian sambungkan ke suplay power. Berdasarkan uji nyala lacuda lampu LED menyala saat di aliri listrik baik pada saat sebelum dan sesudah direndam

Tabel 5. Uji Kedap Air Lacuda LED

Prosedur uji kedap air dimulai dengan mencelupkan lacuda LED kedalam media berisi air dengan kedalaman 1 meter kemudian di diamkan selama ± 2 jam. Setelah terendam selama 2 jam dilakukan pemeriksaan terhadap lacuda LED apakah terdapat air di dalam toples pelindung . Berdasarkan uji kedap air lacuda LED yang direndam selama 2 jam tidak terdapat air yang masuk ke dalam toples pelindung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Hasil Tangkapan Uji Penangkapan

Hasil tangkapan pada saat penelitian diperoleh 16 spesies. Spesies tersebut adalah *Amblygaster leiogaster*, *Clupeidae sp*, *Sardinella gibbosa*, *Alepes Kleini*, *Selaroides leptolepis*, *Leiognathus equulus*, *Hemiramphidae*, *Pentapodus sp*, *Atherinomorus Lacunasus* , *Otolithes Ruber*, *Platax Teira*, *Stolephorus indicus*, *Loligo sp.*, *Terapon Jarbua*, *Sepia sp.* dan *Siganus Javus*. Spesies yang sering dijumpai pada setiap perlakuan adalah *Stolephorus indicus*, *Amblygaster leiogaster* , *Loligo sp.* (**Tabel 6**).

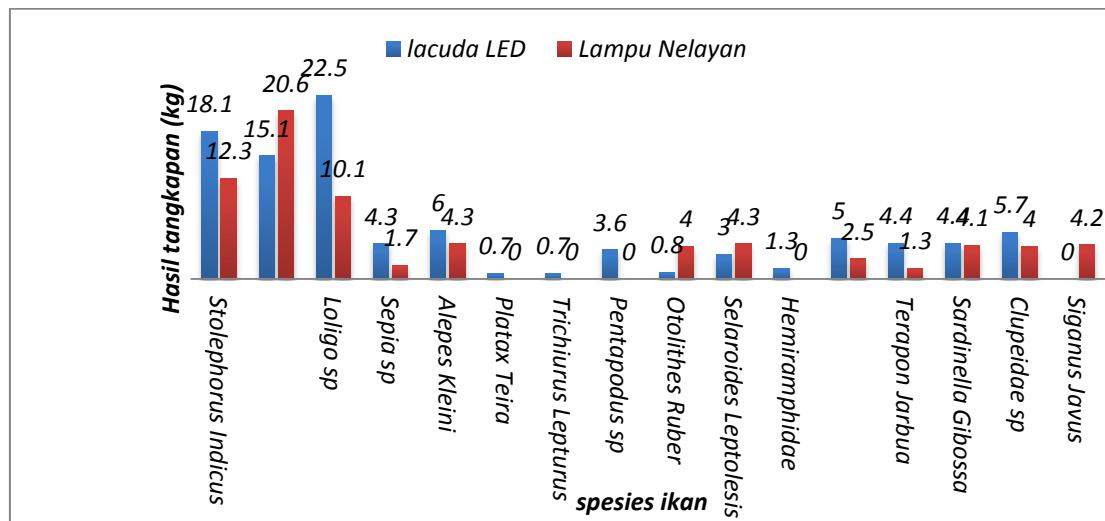
Tabel 6. Total Hasil Tangkapan Selama Penelitian

No	Hasil Tangkapan	Nama Lokal	Perlakuan	
			Lacuda LED	Lampu Nelayan
1	<i>Stolephorus Indicus</i>	Teri	18,1	12,3
2	<i>Amblygaster leiogaster</i>	Tamban Mancung	15,1	20,6
3	<i>Loligo sp</i>	Cumi-cumi	22,5	10,1

4	<i>Sepia sp</i>	Sotong	4,3	1,7
5	<i>Alepes Kleini</i>	Selar Batang	6	4,3
6	<i>Platak Teira</i>	Tempayan	0,7	0
7	<i>Trichiurus Lepturus</i>	Timah-timah	0,7	0
8	<i>Pentapodus sp</i>	Kuning-kuning	3,6	0
9	<i>Otolithes Ruber</i>	Gelamo	0,8	4
10	<i>Selaroides Leptolesis</i>	Ciu	3	4,5
11	<i>Hemiramphidae</i>	Julung-julung	1,3	0
12	<i>Sardinella Gibossa</i>	Tamban Tulang	4,4	4,1
13	<i>Atherinomorus Lacunatus</i>	Rinyok	5	2,5
14	<i>Terapon Jarbua</i>	Kirong-kirong	4,4	1,3
15	<i>Clupeidae sp</i>	Pirang	5,7	4
16	<i>Siganus Javus</i>	Libem	0	4,2
Total			95,6	73,7

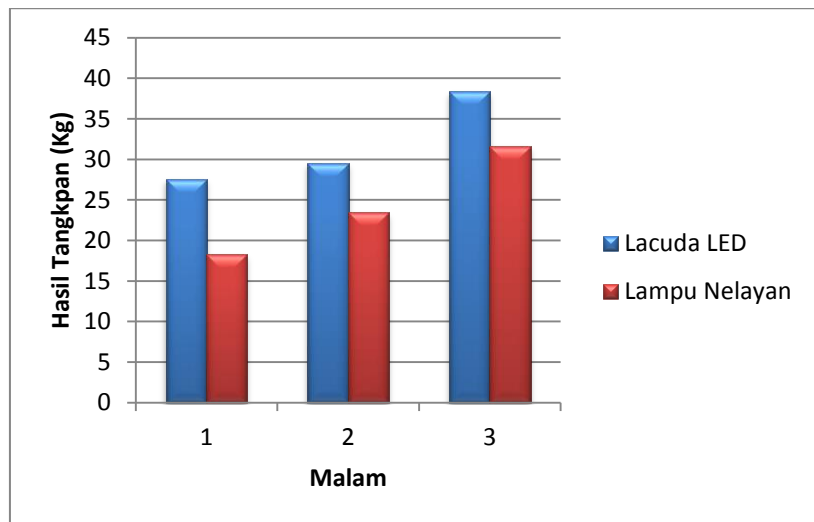
Hasil tangkapan tertinggi selama penelitian terdapat pada perlakuan Lacuda LED sebesar 95,6 Kg dan hasil terendah terdapat pada perlakuan lampu Nelayan dengan jumlah hasil tangkapan 73,7 Kg (**Tabel**

6). *Loligo sp* merupakan spesies yang tertangkap terbanyak pada Lacuda LED yaitu sebesar 22,5 kg. Spesies yang banyak tertangkap pada bagan yang dipakai lampu Nelayan adalah *Amblygaster leiogaster* sebanyak 20,6 kg (**Gambar 2**).

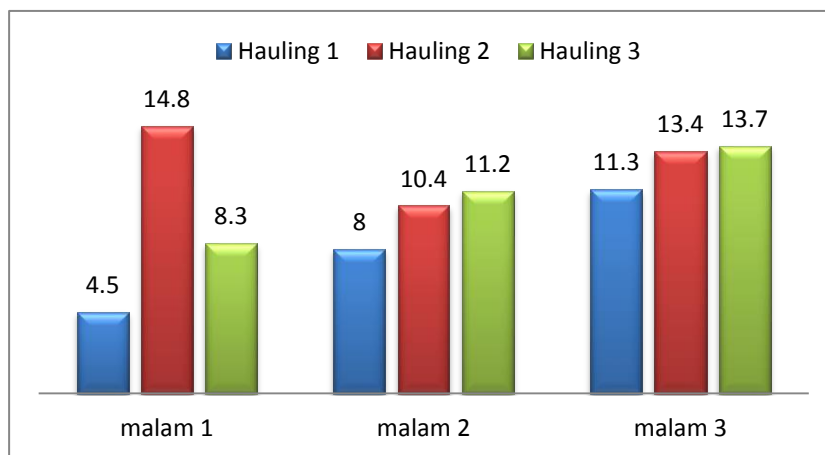


Gambar 2. Hasil Tangkapan Bagan Selama Penelitian

Hasil tangkapan terbanyak selama penelitian yaitu hari ketiga pada perlakuan Lacuda LED sebanyak 38,4 kg dan sebanyak 31,7 kg pada perlakuan lampu Nelayan (**Gambar 3**).



Gambar 3. Perbedaan Hasil Tangkapan Per hari

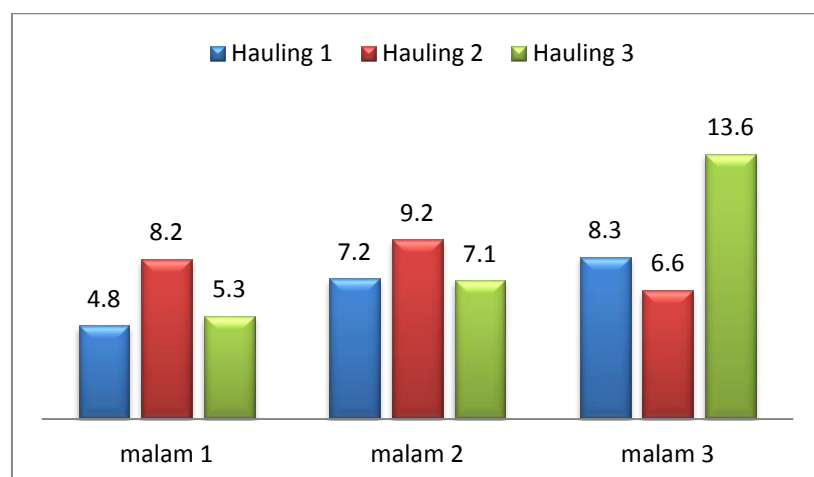


Gambar 4. Grafik produksi (Kg) per Hauling lacuda LED

Dari grafik produksi diatas dapat di ketahui bahwa produksi tertinggi pada penggunaan Lacuda LED 14,8 kg dan produksi terendah 4,5 kg dengan rata-rata hasil tangkapan 10,6 kg serta

produktifitas bagan dengan menggunakan lacuda LED sebesar 31,9 kg/hari. Hauling pertama dilakukan pada jam 19:00 s/d 22:00. Hauling kedua pada jam 22:15 s/d 01:00. Hauling ketiga jam 01:15 s/d 03:30

Gambar 4.



Gambar 5. Grafik Produksi (Kg) per Hauling lampu Nelayan

Dari grafik produksi diatas dapat di ketahui bahwa produksi tertinggi pada penggunaan lampu nelayan 13,6 kg dan produksi terendah 4,8 kg dengan rata-rata hasil tangkapan 7,8 kg serta produktifitas bagan dengan menggunakan lampu nelayan sebesar 24,3 kg/hari.

Analisis Perbandingan Jumlah Hasil Tangkapan Menggunakan Uji SR

Analisis SR (Sidik Ragam) menggunakan aplikasi datastat. Pengelompokan data berdasarkan jumlah hasil tangkapan dengan penggunaan jenis lampu yang berbeda.

Tabel 7. Hasil analisis sidik ragam pengaruh penggunaan jenis lampu.

Sidik Ragam	JK	DB	KT	F-hit	F- Tabel 5%
Jenis Lampu	47,045	1	47,045	5,0892*	4,38
Galat/Residu	147,9044	16	9,244028		

Keterangan :JK= JumlahKuadran, DB= DerajatBebas, KT= Kuadran Tengah, F-hit= Nilai F hitung, F-tabel= Nilai F tabel, * = BerpengaruhNyata, **= BerpengaruhSangatNyata.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (**tabel 7**) diketahui bahwa nilai F-hitung jenis lampu lebih besar dari pada nilai F- table 5 %. Hal ini menunjukkan bahwa jenis lampu yang di gunakan berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis yang berpengaruh nyata perlu di lakukan analisis lanjut (DMRT) untuk mengetahui beda jarak nyata setiap perlakuan jenis lampu yang di gunakan pada saat uji penangkapan.

Uji DMRT

Tabel 8. Uji Lanjut (DMRT) pengaruh jenis lampu terhadap hasil tangkapan.

JenisLampu	Jumlah (Kg)
LampuNelayan	7,38 a
Lacuda LED	10,62 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil perhitungan uji lanjut DMRT (**tabel 8**) diketahui bahwa penggunaan Lacuda LED memberikan hasil tangkapan terbanyak dalam penangkapan ikan menggunakan bagan tancap. Alat bantu penangkap ikan menggunakan Lacuda LED berbeda nyata dengan menggunakan lampu nelayan.

Karakteristik Lacuda LED

Pemakaian jenis lampu untuk lacuda memiliki spesifikasi yang berbeda beda antara jenis jenis lampu LED, neon, atau bohlam pijar. Hal ini dikarenakan masing – masing jenis lampu memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan. Secara teknis spesifikasi lampu dapat dilihat pada **tabel 9**.

Tabel. 9 Perbandingan spesifikasi teknis lampu

No.	Jenis lampu	Harga	Tegangan	Sumber listrik
1.	LED strip	Rp. 15.000/strip	1,5 watt	Aki (accu)
2.	Neon (CFL)	Rp. 65.000/buah	45 watt	Genset
3.	Bolham Pijar	Rp. 500.000/buah	500 watt	Genset

Lacuda lampu LED memiliki spesifikasi yang lebih unggul dibandingkan dengan lampu atas air jenis neon dan Lacuda lampu pijar. Dimana lacuda lampu LED memiliki *life time* yang lebih panjang yaitu $\pm$ 35.000 jam dan dengan harga Rp. 15.000/strip serta menggunakan sumber listrik dari Aki yang tentunya akan menghilangkan biaya pembelian bahan bakar sehingga akan menghemat biaya operasional bagan tancap.

Strategi pengembangan lacuda LED menggunakan metode SWOT

Setelah melakukan perakitan dan uji penangkapan serta mengetahui karakteristik lacuda LED selanjutnya di lakukan upaya pengembangan guna memaksimalkan penggunaan lacuda LED oleh nelayan pada alat tangkap bagan tancap. Perumusan strategi pengembangan dengan menggunakan tabel SWOT untuk mengukur dan menentukan aspek aspek penting yang di anggap penting menjadi suatu upaya pengembangan lacuda LED.

Tabel 10. Perumusan strategi lacuda LED dalam matrik SWOT

Internal / Eksternal	Strenght (S)	Weakness (W)
	1. Harga lampu murah. 2. Sumber listrik DC. 3. <i>Life time</i> lampu lebih lama.	1. Memerlukan banyak komponen perakitan. 2. Sistem redup lampu terbatas. 3. Seal penutup lampu rentan mengalami kebocoran.
Opportunities (O)	Strategi S-O	Strategi W-O
1. Lampu mudah dibawa. 2. Hasil tangkapan meningkat. 3. Hemat biaya operasional. 4. Menambah alternatif	1. Melakukan penyambungan suplay power (aki) pada perangkat panel surya yang dibuat permanen pada	1. Menambahkan dimer yang telah disesuaikan dengan konsumsi listrik perangkat lacuda LED

penggunaan lampu yang baru sebagai alat bantu penangkap ikan.	kontruksi bagan sehingga pengecasan aki dapat di lakukan secara berkala.	sebagai sistem redup. 2. Merancang ulang seal penutup lampu yang lebih baik.
Threats (T) 1. Nelayan cenderung menggunkan lampu atas air. 2. Perangkat lacuda tidak dapat di tinggal di bagan tancap mengingat masalah keamanan laut.	Strategi S-T 1. Melakukan pengenalan kepada nelayan tentang penggunaan lacuda LED yang lebih tahan lama dan menghemat biaya pembelian perangkat lampu.	Strategi W-T 1. Melakukan perbaikan pada lacuda LED dengan cara mengganti komponen perangkat yang lebih fleksibel dengan kondisi penangkapan . 2. Membentuk tim pengawas khusus oleh desa setempat yang terkoordinir dengan polair, bakamla dan AL setempat.

Perakitan Lacuda LED

Alat dan bahan yang digunakan dalam perakitan lacuda adalah toples bekas, lampu LED strip warna putih, rangka lacuda, *solder*, double tape, kabel, *silicone glass*, tali PE, stop kontak, karet ban bekas, pipa PVC, penutup pipa PVC dan *powersupply* (**Lampiran 2**).

Fungsi dari masing-masing bahan yaitu toples bekas yang berfungsi sebagai kemasan Lacuda, lampu LED berfungsi sebagai alat penerang/pemberi cahaya, penutup pipa PVC berfungsi sebagai dudukan lampu, stop kontak berfungsi sebagai penyambung/pemutus arus listrik, kabel berfungsi sebagai penyalur arus listrik, *silicone glass* berfungsi sebagai bahan pelindung pada selongsong dan penutup lampu agar kedap air, tali PE berfungsi sebagai alat bantu menurunkan lampu ke perairan, karet ban bekas berfungsi sebagai O-ring *fiting*, rangka lacuda berfungsi sebagai peindung sekaligus pemberat dan *powersupply* sebagai sumber listrik untuk menghidupkan lampu.

Proses perakitan lampu dimulai dari pengumpulan bahan-bahan yang digunakan dalam perakitan Lacuda. Jika seluruh bahan telah disiapkan maka yang pertama dilakukan adalah memotong pipa PVC dengan ukuran 10 cm setelah di potong selanjutnya melekatkan lampu LED di sekeliling pipa PVC dengan

bentuk melingkar sebanyak 20 strip lampu. Selanjutnya pemasangan kabel untuk sistem redup lampu. Setelah semua kabel tersambung kemudian tiap-tiap sambungan di solder dan dilapisi lakban. Buat lubang pada penutup pipa PVC untuk memasukkan kabel pada tutup toples bekas, sambungkan ujung kabel dengan kabel yang tersambung pada lampu LED lakukan uji nyala pertama untuk memastikan tidak ada kabel yang bersentuhan. Satukan antara toples yang berisi lampu LED dengan penutup pipa PVC yang telah diberi O-ring *fiting* serta kabel yang telah dipasang stop kontak. Beri *silicone glass* pada pinggiran grid toples anantara toples dan penutup pipa PVC. Pasang 4 plat penyangga pada tutup pipa PVC sebagai dudukan antara lampu dan kerangka lampu.

Siapkan wadah yang berisi air dengan kedalaman 1 meter lalu rendam lampu rakitan selama 2 jam sambil di nyalakan sebagai uji nyala kedua untuk memastikan tidak terjadi konsleting pada lampu rakitan. Setelah proses perakitan dan pengujian selesai, selanjutnya lampu LED rakitan siap di uji penangkapan.

Jumlah Hasil Uji Penangkapan

Jumlah hasil tangkapan bagan dengan Lacuda LED lebih banyak dari pada Lampu nelayan (**Tabel 1**). Hasil tangkapan dengan Lacuda LED sebesar 95,6 kg dan hasil tangkapan dengan Lampu nelayan sebesar 73,7 kg. Hal tersebut karena stimulasi cahaya yang dihasilkan dari Lacuda LED dan Lampu nelayan berbeda. Perbedaan hasil tangkapan antara Lacuda LED dan Lampu nelayan karena perbedaan letak sumber cahaya. Intensitas cahaya akan menurun dengan semakin jauh dari sumber cahaya. Lampu bagan yang berada di atas permukaan air, intensitas cahaya akan semakin berkurang nilainya apabila cahaya tersebut memasuki media air (Baskoro dan Suherman, 2007).

Warna cahaya yang digunakan dalam penelitian yaitu warna putih. Warna putih merupakan cahaya komplek dengan panjang gelombang berkisar 3600-7800 Angstrom ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$) dan memiliki range frekuensi $3,87 \times 10^{14}$ sampai $8,35 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Pada dasarnya penggunaan cahaya dalam penangkapan berfungsi untuk membantu mengumpulkan ikan-ikan di dalam perairan untuk mendekati cahaya sehingga lebih mudah dalam penangkapannya. Penangkapan dengan bantuan cahaya dilakukan dengan memanfaatkan sifat-sifat alamiah dari ikan itu sendiri. Tertariknya ikan untuk mendekati cahaya dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain berasal dari sifat alami ikan itu sendiri terhadap cahaya (fototaksis), keinginan untuk mencari makan dan keinginan bergerombol untuk menghindari predator.

Hasil tangkapan pada perlakuan Lacuda LED selama penelitian sebanyak 15 spesies yaitu *Amblygaster leiogaster* sebanyak 15,1 kg, *Sardinella gibbosa* sebanyak 4,4 kg, *Pentapodus* sp sebanyak 3,6 kg, *Selaroides leptolepis* sebanyak 3 kg, *Otolithes Ruber* sebanyak 0,8 kg, *Alepes Kleini* sebanyak 6 kg, *Platax Teira* sebanyak 0,7 kg, *Stolephorus indicus* sebanyak 18,1 kg, *Gnathonodon speciosus* sebanyak 0,3 kg, *Loligo* sp. sebanyak 22,5 kg, *Sepia* sp. sebanyak 4,3 kg, *Trichiurus Lepturus* sebanyak 0,7 kg, *Terapon*

Jarboa sebanyak 4,4 kg, *Atherinomorus Lacunasus* sebanyak 5 kg, *Clupeidae* sp sebanyak 5,7 kg, *Hemiramphidae* sebanyak 1,3 kg.

Hasil tangkapan pada perlakuan Lampu nelayan selama penelitian sebanyak 12 spesies yaitu *Sardinella Gibbosa* sebanyak 4,1 kg, *Amblygaster Leiogaster* sebanyak 20,6 kg, *Alepes Kleini* sebanyak 4,3 kg, *Siganus Javus* sebanyak 4,2 kg, *Clupeidae* sp sebanyak 4 kg, *Selaroides Leptolepis* sebanyak 4,5 kg, *Stolephorus indicus* sebanyak 12,3 kg, *Atherinomorus Lacunasus* sebanyak 2,5 kg, *Loligo* sp. sebanyak 10,1 kg, *Sepia* sp. sebanyak 1,7 kg, *Otolithes Ruber* sebanyak 4 kg, *Terapon Jarboa* sebanyak 1,3 kg.

Secara garis besar Lacuda LED lebih mempengaruhi hasil tangkapan karena cahaya yang dihasilkan oleh Lacuda LED lebih efisien dibandingkan Lampu nelayan. Menurut Ayodhya (1976) dalam Sudirman dan Mallowa (2004) cahaya Lampu nelayan kurang efisien dalam penggunaannya, karena sebagian cahaya akan diserap udara, terpantul oleh permukaan gelombang yang berubah-ubah dan diserap oleh air sebelum sampai ke kolom air. Cahaya Lacuda LED lebih efisien karena cahaya tidak ada yang memantul ataupun diserap oleh udara, dengan kata lain cahaya seluruhnya masuk ke kolom perairan.

Jenis-jenis ikan bersifat fototaksis positif yang tertangkap oleh bagan selama penelitian yaitu *Sardinella gibbosa*, *Atherinomorus Lacunasus*, *Clupeidae* sp, *Selaroides leptolepis*, *Sepia* sp., *Stolephorus indicus*, *Loligo* sp., *Amblygaster leiogaster*, dan *Loligo* sp. memiliki sifat fototaksis positif, sehingga sering tertangkap oleh alat tangkap bagan (Hamzah et al.1993).

Sphyraena obtusata, *Loligo* sp., dan *Sepia* sp. merupakan ikan yang bersifat *feeding* fototaksis. Jenis ikan ini akan mendekati sumber cahaya secara tiba-tiba untuk kemudian menangkap mangsanya. Jenis hasil tangkapan bersifat fototaksis negatif yang tertangkap oleh bagan selama penelitian yaitu *Platax Teira*, *Terapon Jarboa*, *Signavus Javus*, *Otolithes Rubber* yang merupakan predator. *Alepes Kleini* merupakan ikan yang bersifat fototaksis negatif dan merupakan jenis ikan yang tergolong dalam predator. Kelompok yang kedua adalah ikan-ikan yang mempunyai maksud mencari makan (*feeding*). Ikan-ikan tertarik karena di sekitar cahaya banyak terdapat plankton dan ikan-ikan kecil untuk dimangsa, karenanya dikenal sebagai peristiwa tidak langsung (Baskoro dan Taurusman, 2011). Ikan-ikan yang bersifat fototaksis positif akan menunjukkan respons yang negatif apabila cahaya datang dari arah yang salah karena ikan sangat peka terhadap sinar yang datang dari arah dorsal tubuhnya dan tidak menyukai cahaya yang datang dari arah bawah tubuhnya. Mata adalah reseptor penglihatan yang sangat sempurna. Mata memiliki sistem optikal yang mampu melakukan pengumpulan cahaya dan membentuk suatu fokus bayangan untuk dianalisis oleh retina. Cahaya masuk ke mata ikan melalui kornea mata, dari kornea cahaya diteruskan oleh lensa yang memiliki kemampuan membiaskan cahaya untuk meningkatkan pemfokusan. Bentuk lensa yang bulat juga membantu tingkat pemfokusan cahaya melalui pergerakan lensa. Lensa mata bergerak kedepan untuk melihat objek dekat dan bergerak mendekati retina secara perlahan-lahan oleh

bantuan otot retraktor untuk pandangan jauh. Iris juga berperan dalam memperlebar sudut lensa, yakni dengan meluruskan perlahan-lahan bentuk bola mata (Fujaya, 2008).

Strategi Pengembangan Lacuda LED

Faktor internal pengembangan lampu di mulai dengan menambahkan *dimer* yang telah disesuaikan dengan konsumsi listrik perangkat lacuda LED sebagai sistem redup. Sistem redup di perlukan untuk mengatur tingkat pencahayaan pada penggunaan lacuda. Pengaturan intensitas cahaya dapat di lakukan secara bertahap. Merancang ulang seal penutup lampu yang lebih baik. Seal penutup pada toples pelindung di rangsang menggunakan sistem buka tutup agar mudah mengganti komponen lampu jika terjadi kerusakan. Melakukan penyambungan suplay power (aki) pada perangkat panel surya yang dibuat permanen pada konstruksi bagan sehingga pengecasan aki dapat di lakukan secara berkala. Penggunaan perangkat lacuda lampu LED terintegrasi dengan panel surya sehingga pengecasan aki dapat di lakukan pada bagan tancap secara langsung. Sedangkan faktor eksternal pengembangan lacuda lampu LED dengan cara melakukan pengenalan kepada nelayan tentang perakitan dan penggunaan lacuda lampu LED yang secara hasil tangkapan lebih banyak serta pembelian perangkat lampu lebih murah dan biaya pengoprasian yang sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Lampu LED dapat digunakan sebagai bahan untuk perakitan Lacuda. Hasil tangkapan terbanyak pada perlakuan Lacuda dengan hasil tangkapan 95,6 kg dan hasil terendah pada perlakuan lampu Nelayan 73,7 kg. Kelemahan lacuda LED yaitu menghemat biaya oprasional penangkapan, hasil tangkapan nelayan lebih banyak, harga pembuatan lacuda LED murah, serta lacuda LED mudah di operasikan. Kelemahan lacuda LED yaitu *seal* penutup lacuda rentan mengalami kebocoran, sistem redup lacuda tidak mengunkan *dimmer*, serta memerlukan banyak komponen pada perakitan lacuda LED.

Saran

Guna mendapatkan hasil yang maksimal perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang Lacuda LED dengan yang berbeda (warna), ukuran toples yang lebih besar dan jumlah strip lampu yang lebih banyak. Hasil tangkapan terbanyak yaitu pada perlakuan Lacuda LED. Diharapkan kepada nelayan menggunakan Lacuda sebagai alat bantu penangkapan pada alat tangkap bagan tancap/bagan apung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan terkhusus kepada Ayah dan Ibu tercinta H. Ahmad Fathoni (Alm) dan Surhayati serta keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan materil dan do'a yang menjadi motivasi bagi penulis untuk berjuang meraih keberhasilan. Ucapan terima kasih dan rasa hormat juga penulis sampaikan kepada:

Bapak Wahyu Adi, S.Pi.,M.Si sebagai Pembimbing I dan Bapak Kurniawan, S.Pi.,M.Si sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta kritik dan saran dalam menyempurnakan skripsi ini. Dan terima kasih atas bantuan dana penelitian oleh Bapak Kurniawan, S.Pi.,M.Si. Bapak Kurniawan, S.Pi., M.Si Sebagai Sekretaris Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung.

Seluruh Dosen pengajar dan staf di Fakultas FPBB terkhusus pada jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan. Kepada Almamaterku Universitas Bangka Belitung yang menjadi tempat penulis belajar dan menimba ilmu. Teman Seperjuangku di Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 2013 dan Kepada Bapak Acok selaku pemilik bagan tancap. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis berharap kritikan dan saran dari semua pihak dan semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G.R. 2000. A Field Guide for Anglers and Divers : Marine Fishes of South-East Asia. Periplus Editions. Singapore. 292 pp.
- Ayodhya. 1976. *Teknik Penangkapan Ikan*. Bagian Teknik Penangkapan Ikan. [skripsi] Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Baskoro, M.S. dan Taurusman, A.A. dan Sudirman. 2011. *Tingkah Laku Ikan Hubungannya dengan Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. Lubuk Agung. Bandung.
- Baskoro, M.S dan Suherman, A.A. 2007. *Teknologi Penangkapan Ikan Dengan Cahaya*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bangka Tengah. 2016. Data Base Potensi Kelautan dan Perikanan Wilayah Pesisir dan Lautan provinsi Bangka Belitung.
- Fujaya, Y. 2008. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gunarso, W. 1985. *Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya Dengan Alat Metode dan Teknik Penangkapan*. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor
- Hamzah, M. S. dan Sumadhihargha. O. K. 1993. Pengaruh Warna Cahaya Lampu Terhadap Tangkapan Cumi-cumi (*Loligo spp.*) dengan Alat Tangkap "Jigs" di Teluk Galela, Maluku Utara. *Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi*, II (2) : 55-62.
- Hua LT, Xing J. 2013. Research on LED fishing light. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*. 5(16):4138-4141
- Nielsen HB, et al. (2003) Design of oligonucleotides for microarrays and perspectives for design of multi-transcriptome arrays. *Nucleic Acids Res* 31(13):3491-6
- Nikonorov, I.V. 1975. Interaction of Fishing Gear With Fish Aggregations. Keter Publishing House
- Jerusalem Ltd. Israel Program From Scientific Translations, Jerusalem
- Pajri, 2013. Perbandingan hasil tangkapan bagan menggunakan lacuda dan lampu di atas permukaan air [skripsi]. Balunijuk: fakultas pertanian, perikanan dan biologi Universitas bangka belitung.
- Sudirman dan Mallawa 2004 *Teknik Penangkapan Ikan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Subani, 1972. *Alat Dan Cara Penangkapan Ikan Di Indonesia*. Jilid I Lembaga Penelitian Perikanan Laut. Jakarta.
- Subani, 1983. *Penggunaan Lampu Sebagai Alat Bantu Penagnkapan Ikan* laporan penelitian perikanan laut no. 27. Balai penelitian perikanan laut. Departemen pertanian. Jakarta
- Takril, (2008). *Kajian pengembangan perikanan bagan perahu di Polewali, kabupaten polewali mandar, Sulawesi barat, Sekolah pascasarjana, Institut pertanian bogor*.
- Wardhana, *et al.*-. Perancangan sistem komunikasi wireless pada kapal (MCSTI – Ship Autopilot) dengan media komunikasi RF untuk mendukung sistem Autopilot [Jurnal]. Surabaya: Jurusan Teknik Fisika, ITS.