

SKRIPSI

STUDI PENGGUNAAN *UNDERWATER LIGHT EMITTING DIODE (U-LED)*, 75 WATT WARNA HIJAU SEBAGAI ALAT PENGUMPUL IKAN PADA BAGAN TANCAP DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD SAHIL RIZKY BIN SAHIL

L051 20 1035



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

STUDI PENGGUNAAN *UNDERWATER LIGHT EMITTING DIODE (U-LED)*, 75 WATT WARNA HIJAU SEBAGAI ALAT PENGUMPUL IKAN PADA BAGAN TANCAP DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP

MUHAMMAD SAHIL RIZKY BIN SAHIL

L051 20 1035

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PENGGUNAAN *UNDERWATER LIGHT EMITTING DIODE (U-LED)*, 75
WATT WARNA HIJAU SEBAGAI ALAT PENGUMPUL IKAN PADA BAGAN
TANCAP DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP**

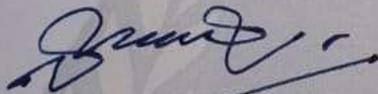
Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD SAHIL RIZKY BIN SAHIL
L051 20 1035

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya
Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 5 April 2024

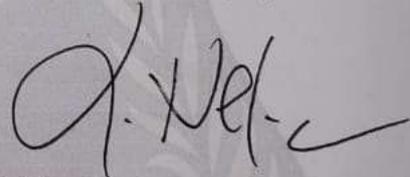
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Muhammad Kurnia, S.Pi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 197206171999031003

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Sahil Rizky bin Sahil
NIM : L051201035
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul : "Studi Penggunaan *Underwater Light Emitting Diode*, 75 Watt Warna Hijau Sebagai Alat Pengumpul Ikan Pada Bagan Tancap di Perairan Kabupaten Pangkep" ini adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 April 2024

Yang menyatakan



Muhammad Sahil Rizky bin Sahil
NIM. L051201035

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

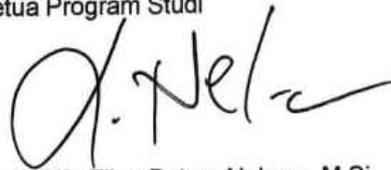
Nama : Muhammad Sahil Rizky bin Sahil
NIM : L051201035
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi Sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai instansinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari Sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian sepanjang nama mahasiswa tetap diikutsertakan

Makassar, 19 April 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

Penulis



Muhammad Sahil Rizky bin Sahil
NIM. L051201035

ABSTRAK

Muhammad Sahil Rizky bin Sahil. L051201035. Studi Penggunaan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED), 75Watt Warna Hijau Sebagai Alat Pengumpul Ikan Pada Bagan Tancap di Perairan Kabupaten Pangkep.” dibimbing oleh **Muhammad Kurnia** sebagai pembimbing utama dan **Alfa Filep Petrus Nelwan** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis jumlah hasil tangkapan dan frekuensi kemunculan ikan serta responsivitas ikan terhadap lampu dan ketahanan lampu *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) 75 watt warna hijau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2023 dengan mengikuti satu unit bagan tancap sebanyak 30 trip. Hasil penelitian menunjukkan komposisi jenis hasil tangkapan selama 30 trip sebanyak 14 spesies dengan jumlah hasil tangkapan sebanyak 759,4 kg, Jenis ikan dominan yaitu tembang (*Sardinella fimbriata*), cumi-cumi (*Loligo Sp.*), peperek (*Leiognathus equulus*), selar kuning (*Selaroides leptolepis*) dan selar como (*Atule mate*) dengan komposisi jenis masing-masing secara berurut 21.4%, 20.8%, 14.2%, 8.7% dan 7.3% dengan frekuensi kemunculan jenis ikan hasil tangkapan tertinggi yakni Ikan tembang 100% dan cumi-cumi 100%, peperek 83%, dan selar kuning 83%. U-LED Hijau, Lampu *Underwater* LED berwarna hijau 75 watt ini selama penelitian memiliki ketahanan pencahayaan dan kondisi yang baik serta mampu menarik respon ikan dari berbagai jenis, namun jenis yang paling responsif yaitu Tembang 100%, dan Cumi-cumi memiliki responsivitas sebesar 97% dan selebihnya responsivitasnya dibawah 50%.

Kata kunci: *Underwater* LED hijau, Hasil Tangkapan, Bagan Tancap

ABSTRACT

Muhammad Sahil Rizky bin Sahil. L051201035. “The Study on the Use of 75-Watt Green Underwater Light Emitting Diode (U-LED) as a Tool for Fish Collector in Fixed Lift Net in the Waters of Pangkep District water” supervisor by **Muhammad Kurnia** as the principle supervisor and **Alfa Filep Petrus Nelwan** as the co-supervisor.

The research aims to analyze the composition, quantity, and frequency of fish catches as well as the responsiveness of fish to green Underwater Light Emitting Diode (U-LED) lamps, 75 watts. The study was conducted from October to December 2023, involving 30 trips using a single Set Lift Net. The results showed that there were 14 species caught during the 30 trips, totaling 759.4 kg. The dominant fish species were sardines (*Sardinella fimbriata*), squid (*Loligo Sp.*), ponyfish (*Leiognathus equulus*), yellowtail scad (*Selaroides leptolepis*), and bigeye scad (*Atule mate*), comprising 21.4%, 20.8%, 14.2%, 8.7%, and 7.3% of the species composition, respectively. The highest occurrence frequency of fish species caught was 100% for sardines and squid, 83% for ponyfish and yellowtail scad. The green U-LED, a 75-watt Underwater LED lamp, demonstrated good lighting durability and conditions throughout the study, capable of eliciting responses from various fish species. However, the most responsive species were sardines at 100%, followed by squid at 97%, while the responsiveness of other species was below 50%.

Key Word: Green Underwater Light Emitting Diode, Catches, Set Lift Net

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas kelimpahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul “**STUDI PENGGUNAAN UNDERWATER LIGHT EMITTING DIODE (U-LED), 75 WATT WARNA HIJAU SEBAGAI ALAT PENGUMPUL IKAN PADA BAGAN TANCAP DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP**” guna memenuhi salah satu kewajiban akademik dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana di Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi disadari oleh penulis banyaknya tantangan yang dilalui, mulai dari awal persiapan, pelaksanaan penelitian, dan sampai akhir penyusunan skripsi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pemikiran yang berisi kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini tentunya penyusun mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis. Ucapan tulus terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang paling berjasa dalam hidup saya, Ibunda **Zulfah Alaydrus, S.E** dan Ayahanda **Usman Sahil, S.E** Terima kasih atas dukungan, serta pengorbanan, cinta, doa, motivasi, dan nasihat sehingga saya dapat melanjutkan studi ke perguruan tinggi. Begitu pula kepada Adik saya **Syarif Husain** yang telah membantu dan mendukung saya selama ini, dan kepada keluarga besar yang turut membantu dan mendukung saya
2. Bapak **Muhammad Kurnia, S.Pi, M.Sc, Ph.D** selaku pembimbing utama dan Dosen Penasihat Akademik saya dan **Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si** selaku pembimbing pendamping yang selalu meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Ilham Jaya, MM**, dan Bapak **Dr. Racmat Hidayat S.Pi** selaku dosen penguji. yang telah memberikan pengetahuan baru, saran, masukan, dan kritik yang sangat membangun dalam menyusun skripsi saya selama ini.
4. Bapak **H.Allan** dan Kakanda **Muis**, Kakanda **Sudi** sekeluarga selaku nelayan yang berjasa dalam proses penelitian ini dengan memberikan informasi dan bantuan serta mengawasi penulis dalam pengambilan data selama di Kampung Solo, Kelurahan Mappasaile, Kabupaten Pangkep.
5. Teman seperjuangan dalam penelitian yang menemani selama pengambilan data **Kakanda Ikhsan Amir, Adnur** dan **Sastika**

6. **Bardi, Trisya, Ayu dan Sakinah** selaku teman seperjuangan yang senantiasa memberikan bantuan, semangat dan dukungan dari awal perkuliahan hingga tahap ini kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
7. **Raka, Agung, Febri, Musfirah, Salwa, Fani, dan Fatima**, yang selalu kebersamai penulis dari awal SMA hingga saat ini, memberikan masukan, dukungan, bantuan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
8. **Febi**, teman Seperjuangan KKN dan dalam pengambilan data di lokasi penelitian yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat dari awal KKN hingga tahap ini kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
9. **Keluarga Besar PSP Angkatan 2020**, yang telah kebersamai dari awal perkuliahan hingga saat ini
10. **KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS** yang senantiasa mawadahi seluruh aspirasi penulis serta menjadi tempat belajar sehingga penulis mendapatkan banyak pengalaman yang bermakna selama penulis menjadi mahasiswa
11. Semua pihak yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis.

Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak. Aamiin..

Makassar, 17 April 2024

Muhammad Sahil Rizky bin Sahil

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Muhammad Sahil Rizky bin Sahil, lahir di Makassar pada tanggal 14 Mei 2002. Merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan suami istri Usman Sahil S.E dan Zulfah Alaydrus S.E. penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Kassi-kassi pada tahun 2014, MTs Negeri Makassar pada tahun 2017, MAN 2 Makassar pada tahun 2020 dan diterima di Universitas Hasanuddin Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan melalui Jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), selama menjalani proses perkuliahan, penulis aktif menjadi anggota KEMAPI FIKP UNHAS dan KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS. Penulis juga ikut dalam organisasi kampus dan menjadi BPH KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS Periode 2022 dan pernah menjadi Co-Moderator 9th National and 5th International Marine and Fisheries Symposium 2022 dan penerima beasiswa dari Bakti BCA periode 2022. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, penulis menyusun skripsi dengan judul “**Studi Penggunaan *Underwater Light Emitting Diode (U-LED)*, 75 Watt Warna Hijau Sebagai Alat Pengumpul Ikan Pada Bagan Tancap di Perairan Kabupaten Pangkep**” yang dibimbing oleh Bapak Muhammad Kurnia, S.Pi, M.sc, Ph.D dan Bapak Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Alat Tangkap Bagan Tancap	4
B. Desain dan Konstruksi Bagan Tancap	4
C. Metode Pengoperasian Bagan Tancap	5
D. Alat Bantu Lampu <i>Underwater LED</i> pada Bagan Tancap.....	6
E. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Bagan Tancap	7
F. Frekuensi Kemunculan Ikan.....	8
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Kegunaan.....	9
C. Metode Pengambilan Data	10
D. Analisis Data	12
1. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	12
2. Metode Sturges	12
3. Frekuensi Kemunculan Ikan	12
4. Responsivitas Ikan terhadap Lampu <i>Underwater LED</i>	12
IV. HASIL	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	13
B. Deskripsi Alat Tangkap dan Tahapan Pengoperasian	13
1. Deskripsi Alat Tangkap	13
2. Alat Bantu Penangkapan	16
3. Tahapan Pengoperasian.....	19
C. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	22

1. Komposisi Jenis	22
2. Jumlah Hasil Tangkapan Per Trip.....	23
3. Jumlah Hasil Tangkapan Per <i>Hauling</i>	31
4. Perbandingan Jumlah Hasil Tangkapan Per <i>Hauling</i>	32
D. Frekuensi Kemunculan Ikan.....	33
E. Responsivitas Ikan terhadap Lampu <i>Underwater</i> LED	34
V. PEMBAHASAN	
A. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	36
B. Frekuensi Kemunculan Ikan.....	39
C. Responsivitas Ikan terhadap Lampu <i>Underwater</i> LED	41
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat dan Kegunaan	9
2. Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan	22
3. Frekuensi Kemunculan Ikan	33
4. Responsivitas Ikan	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	9
2. Sketsa lampu Underwater LED (a) Tampak samping (b) Tampak bawah	11
3. Sketsa Bagan Tancap dari samping selama penelitian	11
4. Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	14
5. Perahu yang digunakan Nelayan Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	14
6. Jaring Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	15
7. Rumah Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	16
8. Lampu Underwater LED di Lokasi Penelitian	16
9. Genset pada Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	17
10. Roller Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	18
11. Serok pada Bagan Tancap di Lokasi Penelitian	18
12. Keranjang sebagai Wadah Hasil Tangkapan.....	19
13. Persiapan.....	19
14. Perjalanan Menuju Fishing Ground.....	20
15. Proses Setting Underwater LED.....	20
16. Perendaman Jaring saat Penelitian	21
17. Hauling (a) Penarikan jaring dengan Roller (b) Pengambilan Hasil Tangkapan dengan Serok.....	21
18. Penyortiran Hasil Tangkapan	22
19. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Bagan Tancap	23
20. Grafik Hasil Tangkapan Per Trip	24
21. Grafik Distribusi Berat Ikan Tembang	25
22. Grafik Distribusi Berat Ikan Cumi-cumi	25
23. Grafik Distribusi Berat Ikan Peperek	26
24. Grafik Distribusi Berat Ikan Selar Kuning.....	26
25. Grafik Distribusi Berat Ikan Selar Como	27
26. Grafik Distribusi Berat Ikan Teri	27
27. Grafik Distribusi Berat Ikan Talang-talang	28
28. Grafik Distribusi Berat Ikan Barakuda	28
29. Grafik Distribusi Berat Ikan Kurisi.....	29
30. Grafik Distribusi Berat Kepiting	29
31. Grafik Distribusi Berat Ikan Balombong	30
32. Grafik Distribusi Berat Ikan Julung-julung.....	30

33. Grafik Distribusi Berat Ikan Baronang.....	31
34. Grafik Distribusi Berat Ikan Kakap	31
35. Grafik Tangkapan Per Hauling	32
36. Hasil Tangkapan Per Hauling.....	32
37. Frekuensi Kemunculan Ikan	34
38. Responsivitas Ikan.....	35
39. Kondisi Lampu (a) Trip 1 (b) Trip 30	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Hasil Tangkapan Bagan Tancap Selama Penelitian.....	50
2. Analisis Data Responsivitas Ikan terhadap Lampu	51
3. Hasil Tangkapan Bagan Tancap Berdasarkan Waktu <i>Hauling</i>	53
4. Ukuran Ikan Dominan yang Tertangkap di Lokasi Penelitian.....	54
5. Kondisi Lampu Underwater LED saat Penelitian.....	57
6. Dokumentasi Aktivitas Nelayan.....	58
7. Dokumentasi Hasil Tangkapan	61
8. <i>Logbook</i> Penelitian	63

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penelitian tentang pengaruh cahaya pada kegiatan penangkapan ikan telah banyak dilakukan, namun perkembangan teknologi lampu semakin berkembang dengan berbagai jenis lampu. Salah satu jenis lampu yang belum diteliti yaitu terkait penggunaan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) 75 watt berwarna hijau pada bagan tancap di perairan Pangkep belum pernah dilakukan. Berdasarkan data tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan Penggunaan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) berwarna hijau sebagai alat pengumpul ikan pada bagan tancap di perairan Pangkep. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat bantu penangkapan lampu celup atau *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) dengan jumlah watt sebesar 75 dan berwarna hijau.

Bagan Tancap adalah satu jenis alat tangkap yang beroperasi di Perairan Kabupaten Pangkep. Bagan tancap merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari dengan menggunakan alat bantu pencahayaan dari lampu, untuk menarik perhatian ikan yang bersifat fototaksis positif. Setiap nelayan bagan tancap pada setiap daerah tentunya memiliki perbedaan dalam memilih jenis lampu, warna, dan jumlah watt yang mereka gunakan pada bagan tancapnya (Absal, 2016). Sedangkan Fatma (2022) melakukan penelitian *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) di perairan Tekkolabbua Kabupaten Pangkep, hasil menunjukkan jenis hasil tangkapan yang diperoleh sebanyak 15 dengan tangkapan utama spesies cumi-cumi, terbang, teri, dan kembung. Kategori tangkapan sampingan seperti peperek kemudian menunjukkan proporsi jenis dan jumlah hasil tangkapan dengan dua kategori yakni hasil tangkapan utama (78%) lebih tinggi dibanding dengan hasil tangkapan sampingan (22%).

Bagan tancap (*fixed lift net*) merupakan salah satu teknologi penangkapan ikan yang menggunakan alat bantu cahaya untuk mengumpulkan ikan di sekitar alat tangkap. Susanto (2019) menyatakan bahwa selain faktor musim dan kelimpahan ikan, keberhasilan penangkapan ikan menggunakan alat bantu cahaya sangat dipengaruhi oleh pemilihan dan penggunaan lampu pemikat ikan (*fishing lamp*) yang tepat dengan efektivitas yang tinggi. Penggunaan lampu dalam kegiatan penangkapan ikan saat ini juga mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pengembangan jenis dan bentuk lampu yang selalu berubah dari yang sederhana sampai dengan lampu listrik seperti *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) dan *Light Emitting Diode* (LED) hingga kini menggunakan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED).

Taufiq *et al.*, (2015) melakukan penelitian rekayasa lampu LED celup untuk perikanan bagan apung di Perairan Patek Kabupaten Aceh Jaya Provinsi Aceh. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa memanfaatkan lampu LED celup membantu nelayan patek dalam melakukan penangkapan ikan dengan hasil tangkapan yang lebih maksimal. Para peneliti mulai mengembangkan lampu bawah air untuk mengurangi besar penurunan nilai iluminasi yang disebabkan oleh pemudaran akibat perbedaan media rambat cahaya dan mengurangi pemborosan energi untuk penggunaan lampu sebagai alat bantu penangkapan. Pengembangan tersebut melalui penggunaan langsung lampu bawah air sehingga tidak terjadi lagi suatu pembiasan maupun pembelokan cahaya. Kondisi ini diharapkan penggunaan besar sumber cahaya akan lebih efektif dan efisien (Yulianto, 2014)

Penelitian *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) pernah dilakukan seperti Sukandar (2015) yang mengatakan teknologi lampu bawah air sangat efektif untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan; kemudian oleh Kurniawan *et al.*, (2016) yang menghasilkan metode penangkapan cumi-cumi dengan menggunakan U-LED lebih efektif jika dibandingkan dengan menggunakan lampu di atas permukaan pada alat tangkap bagan tancap. Kemudian Susanto *et al.*, (2020) di perairan teluk banten mengatakan U-LED hijau memiliki efektifitas yang lebih tinggi dalam memikat, mengumpulkan dan mengkonsentrasikan ikan dibandingkan dengan LED biru, putih dan lampu neon.

Susanto *et al.*, (2020) melakukan penelitian bahwa respon ikan secara vertikal terhadap LED hijau cenderung lebih stabil dan konsisten dengan waktu bertahan di centre zone yang lebih lama. Sierra *et al.*, (2015) juga menunjukkan bahwa LED hijau dapat digunakan untuk menurunkan stres ikan pada ikan beberapa ikan. Susanto *et al.*, (2020) menambahkan respon ikan tembang yang merupakan tangkapan dominan lebih cepat terhadap LED hijau dibandingkan dengan LED biru dan LED putih. Ikan telah berenang ke *main zone* hanya dua menit setelah LED hijau dinyalakan dan *schooling* ikan sudah terbentuk pada menit ke-12. Setelah terbentuk kelompok, ikan tembang berenang searah jarum jam mengelilingi *area centre zone* hingga akhir pengamatan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah sehingga dilakukan penelitian ini yaitu perlunya perkembangan dan tambahan informasi mengenai alat bantu cahaya lampu khususnya penggunaan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) di perairan pangkep untuk mengetahui penggunaan lampu celup sebagai alat pengumpul ikan dengan menggunakan lampu *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) 75 watt warna hijau.

C. Tujuan Dan Kegunaan

Sebagaimana penjelasan terkait *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) maka tujuan penelitian yaitu:

- a. Menganalisis komposisi jenis dan jumlah hasil tangkapan serta frekuensi kemunculan ikan pada bagan tancap menggunakan *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) 75 watt warna hijau.
- b. Menganalisis respon ikan terhadap lampu dan mendeskripsikan ketahanan lampu *Underwater Light Emitting Diode* (U-LED) 75 watt warna hijau.

Kegunaan penelitian ini sebagai bahan informasi bagi masyarakat khususnya nelayan mengenai perkembangan alat bantu lampu *Underwater Light Emitting Diode* dan keputusan tentang pemilihan warna lampu khususnya pada bagan tancap di Kabupaten Pangkep.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Alat Tangkap Bagan Tancap

Bagan tancap merupakan bagan yang dipasang secara menetap yang dioperasikan dilaut pada sebelum tengah malam dan sesudah tengah malam dengan menggunakan bantuan cahaya lampu dalam penangkapannya. Alat tangkap bagan tancap memiliki berbagai ukuran tetapi mempunyai konstruksi dan bentuk yang sama. Pada bagan tancap ini memiliki ukuran 14 x 14 meter yang terbuat dari kayu nibung. Alat tangkap bagan tancap ini dibuat oleh masyarakat secara turun temurun yang memiliki keahlian atau teknik dalam pembuatan alat tangkap bagan tancap. Pada pembuatan satu unit alat tangkap bagan tancap ini dapat memakan waktu selama 2-3 minggu dan harga pembuatan satu bagan tancap ini secara keseluruhan dan dapat langsung dioperasikan membutuhkan biaya berkisar Rp.75.000.000 sampai Rp.100.000.000 (Simanjuntak *et al.*, 2020).

Bagan tancap adalah alat penangkapan ikan yang termasuk dalam klasifikasi jaring. Bagan sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat nelayan dalam mengeksploitasi sumberdaya perairan laut, tetapi dalam pengembangannya masih sangat sederhana. Hasil tangkapan dari alat tangkap bagan umumnya terdiri atas jenis ikan yang berenang dekat permukaan perairan dan tertarik pada cahaya serta hidup bergerombol. Bagan adalah salah satu jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan pelagis kecil. Berdasarkan cara pengoperasiannya bagan dikelompokkan dalam jaring angkat (*lift net*), namun karena menggunakan cahaya lampu untuk mengumpulkan ikan maka disebut juga *light fishing* (Kumajas *et al.*, 2015).

B. Desain dan Konstruksi Bagan Tancap

Bagan tancap yang dioperasikan di pasang dengan kedalaman 16 meter diatas permukaan laut. Rangka bagan terdiri dari 250 bambu dengan masing-masing ukuran 15 x 15 meter. Untuk menyambungkan setiap bambu digunakan tali pengikat nomor 12 sedangkan untuk ukuran bambu berukuran besar digunakan tali nomor 8. Ukuran rumah bagan tancap memiliki panjang 4 meter, lebar 5 meter, tinggi 1,30 meter dan tinggi bagan adalah 25 meter diukur dari dasar laut hingga ke tiang atas dan tinggi bangunan dihitung dari permukaan laut. Waring merupakan salah satu komponen penting pada alat tangkap bagan tancap. Waring terbuat dari bahan *polyamide monofilament* berwarna hitam dengan ukuran mata jaring berkisar 0,5 – 0,9 cm dan panjang jaring sekitar 18 meter. Alat tangkap bagan di Kota Palopo menggunakan alat bantu penangkapan ikan yaitu

lampu LED. Lampu yang digunakan pada bagan tancap berjumlah 4 – 6 buah yang diletakkan pada tengah bagan (Sari, *et al.*, 2022).

Pada bagian tengah bagan terdapat bangunan yang menyerupai atap rumah, yang berfungsi untuk tempat berlindung dari terpaan angin dan hujan dan penyimpanan genset dan peralatan lainnya. Jaring yang digunakan terbuat dari waring *polyamide* monofilament berwarna hitam, *mesh size* 0,5 cm dengan posisi terletak pada bagian bawah bangunan bagan yang diikatkan pada bingkai bambu yang berbentuk segi empat. Bingkai waring bagan dipasang agar dapat terbentang dengan sempurna. Mempunyai ukuran 6 x 6 m dan dihubungkan dengan tali pada keempat sisinya yang berfungsi untuk menarik jaring dan diberi pemberat untuk menenggelamkan jaring dan memberikan posisi jaring yang baik selama berada dalam air dan berfungsi untuk memudahkan pengoperasian alat tangkap, dan mempunyai ukuran yang biasanya satu meter lebih kecil dari ukuran bagan tancap (Badjang, E, 2010).

C. Metode Pengoperasian Bagan Tancap

Pengoperasian bagan tancap biasanya dilakukan setelah matahari terbenam, hal ini sesuai dengan target penangkapan merupakan ikan yang memiliki sifat ketertarikan dengan cahaya, pengoperasian bagan dimulai dengan menurunkan atau menenggelamkan waring ke dalam perairan hingga kedalaman tertentu. Selanjutnya lampu yang menjadi sumber pencahayaan untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul di sekitar bagan dinyalakan agar gerombolan ikan yang telah terkumpul tidak menyebar kembali, yang mesti diperhatikan adalah diperlukan adanya Interval waktu dalam mematikan lampu yang menjadi pusat cahaya agar gerombolan ikan yang telah terkumpul dapat terbiasa, setelah itu kemudian lampu perlahan-lahan diangkat naik ke atas bagan, dilanjutkan dengan proses *hauling* atau pengangkatan jaring ke atas bagan (Absal, 2016).

Metode pengoperasian bagan tancap sangat sederhana. dimulai dari persiapan (bekal makanan, genset, BBM, lampu, perahu, dan peralatan lainnya. Pukul 16.45-17.00, nelayan berangkat ke fishing ground bagan dan penyalaan lampu dimulai sekitar jam 18.00 WITA Ketika malam mulai gelap, jaring diturunkan dan mulai dinyalakan. Pencahayaan lampu pengumpul ikan dilakukan berselang lama waktu 4-5 jam. Kemudian nelayan melakukan pengamatan terhadap kondisi dan keberadaan ikan yang ada dan berkumpul pada area penangkapan. Selain itu, pengamatan juga dilakukan terhadap kondisi alam seperti kecepatan arus dan angin. Setelah kondisi sudah memungkinkan, maka waring perlahan-lahan diangkat dengan memutar roller. Putaran roller dipercepat pada saat waring mendekati permukaan air, hal ini bertujuan untuk mengurangi jumlah ikan yang meloloskan diri. Sewaktu penarikan waring, lampu segera

didekatkan ke permukaan perairan untuk lebih mengkonsentrasikan ikanikan agar tetap berkumpul pada sumber cahaya. Lampu diangkat perlahan-lahan, setelah bingkai waring telah sampai ke permukaan air. Tahapan akhir dari pengoperasian bagan tancap adalah memindahkan hasil tangkapan yang berada di waring ke atas bagan dengan menggunakan serok. Kemudian dilakukan pembersihan dan penanganan hasil tangkapan, dan waring bagan diturunkan kembali untuk persiapan operasi penangkapan selanjutnya. Setting atau penurunan jaring dan penarikan jaring (*hauling*) dilakukan sebanyak 1-2 kali setiap trip penangkapan (Fatma, 2022).

D. Alat Bantu Lampu *Underwater LED* pada Bagan Tancap

Ikan mendekati cahaya lampu karena ikan tersebut memang bersifat fototaksis positif. Namun tidak semua cahaya dapat diterima oleh mata ikan. Cahaya yang dapat diterima memiliki panjang gelombang pada interval 4.000 - 7.500 nm. Penetrasi cahaya dalam air sangat erat hubungannya dengan panjang gelombang yang dipancarkan oleh cahaya tersebut. Semakin besar panjang gelombangnya maka akan semakin kecil daya tembusnya ke dalam perairan (Puspito *et al.*, 2015).

Lampu LED memiliki spesifikasi lebih baik jika di dibandingkan dengan lampu pijar. 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 (Kurniawan *et al.*, 2018).

Thenu *et al.*, (2013) juga menambahkan bahwa keunggulan lampu LED antara lain hemat listrik, ukurannya kecil, cahayanya dingin dan usia pakainya hingga 100 ribu jam. Setiawan *et al.*, 2015 juga menambahkan lampu LED memiliki intensitas cahayanya tinggi, sumber dari energinya hanya berupa baterai kering dan usia pakainya sangat panjang yaitu mencapai 30.000 jam, dengan cahaya yang lebih terang, efisien dan murah. Bentuk ukurannya yang kecil sehingga praktis untuk dioperasikan (Nugraha *et al.*, 2020).

Imansyah *et al.*, (2021) mengatakan teknologi lacuba ini menggunakan intensitas cahaya untuk menarik perhatian ikan. Teknologi penangkapan ikan menggunakan alat bantu cahaya sering disebut sebagai *light fishing*. Sumber cahaya yang digunakan lampu LED yang disusun sehemat dan seefektif mungkin. Cahaya digunakan untuk menarik dan mengkonsentrasikan kawanan ikan pada catchable area yang selanjutnya dengan menggunakan alat tangkap tertentu untuk menangkapnya. Setiap intensitas cahaya yang digunakan oleh nelayan berbeda-beda tergantung pada jenis alat tangkap,

spesies target, fishing ground, dan kemampuan finansial dari nelayan. Dari semua alat tangkap di atas, hanya bagan tancap yang menggunakan lampu yang berfungsi sebagai alat pengumpul ikan. Bagan tancap merupakan alat tangkap pasif, dimana alat ini berupa bangunan di tengah laut dengan jaring di bawahnya, jaring akan diangkat setelah banyak ikan yang berkumpul di tengah bagan. Cahaya dapat merangsang ikan untuk datang dan berkumpul di sekitar sumber cahaya atau dikenal dengan fototaxis positif. Fungsi cahaya dalam penangkapan ikan ini adalah untuk mengumpulkan ikan sampai pada suatu *catchable area* tertentu, lalu penangkapan dilakukan dengan alat jaring maupun pancing. Penggunaan lampu untuk penangkapan ikan saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, hampir semua tempat yang terdapat kegiatan perikanan laut, dapat dipastikan terdapat lampu yang digunakan untuk penangkapan ikan (Usman dan Brown, A, (2006).

E. Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap

Tangkapan utama adalah tangkapan yang dipasarkan oleh nelayan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, seperti ikan tembang, teri, kembung, cumi-cumi, biji nangka dan lain-lain. Hasil tangkapan sampingan adalah ikan yang tertangkap dan bukan merupakan tujuan utama dari suatu alat penangkapan ikan. Hasil tangkapan yang tidak diinginkan biasanya dibuang ke laut. Penanganan di atas kapal terkadang melalui hasil tangkapan sampingan sehingga menyebabkan kematian setelah dibuang ke laut (Saragih,P. 2021).

Fatma (2022) mengenai Efektivitas *Underwater Light Emitting Diode (LED)* sebagai Alat Pengumpul Ikan pada Bagan Tancap di Perairan Pangkep hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil tangkapan utama (78%) lebih tinggi dibanding dengan hasil tangkapan sampingan (22%) dilakukan sebanyak 25 trip. Hasil sementara ini menunjukkan bahwa penggunaan lampu celup LED masuk kategori ramah lingkungan. Kurniawan, *et al.*, (2018) mengenai perbandingan hasil tangkapan bagan tancap menggunakan lampu bawah air dan lampu nelayan diperairan bangka tengah, dari hasil penelitiannya menyatakan Jumlah hasil tangkapan bagan dengan Lampu bawah air LED lebih banyak dari pada Lampu nelayan , Hasil tangkapan dengan Lampu bawah air LED sebesar 95,6 kg dan hasil tangkapan dengan Lampu nelayan sebesar 73,7 kg.

Pada penelitian Fatma (2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies yang tertangkap selama 30 trip 60 *hauling* dengan total sebanyak 106 kg 15 spesies. Tangkapan yang dominan tertangkap ada 5 spesies. Adapun komposisi jenis ikan yang tertangkap lainnya yakni kuwe putih 6 kg, baronang 5.96 kg, Teri 8.38 kg, selar 2 kg, kakap 2.81 kg, kuwe rambe 4.88 kg, layur 3.86 kg, kepiting 0.00013 kg, cumi-cumi 0.00045 kg, bawal putih 2 kg. sedangkan Fatimah (2022) juga melakukan penelitian

pada bagan tancap menunjukkan bahwa jumlah spesies yang tertangkap selama 30 trip 44 *hauling* dengan total sebanyak 16 spesies. tangkapan yang dominan tertangkap ada 5 spesies. Adapun komposisi jenis ikan yang tertangkap lainnya yakni ikan lemuru 265.5 kg, cumi-cumi 122.2 kg, selanget 86.7 kg, selar bentong 49 kg, selar sebanyak 31 kg, baronang sebanyak 23 kg, barracuda 20 kg, leto-leto 17,2 kg, rajungan 16.3 kg, selar kuning 13.5 kg, sarisi 12 kg.

F. Frekuensi Kemunculan Ikan

Didalam ekologi, frekuensi digunakan untuk menyatakan proporsi atau jumlah sampel yang berisi suatu spesies tertentu terhadap jumlah total sampel, perhitungan frekuensi kemunculan (persen) dari setiap jenis ikan bertujuan untuk mengetahui sebaran dan peluang ikan tertangkap selama total trip penangkapan. Nilai rata-rata frekuensi kemunculan jenis ikan yang tertangkap pada bagan tancap di perairan Kabupaten Bone berturut-turut yaitu peperek (*Leiognatus sp*) 100%, belanak (*Mugil sp*), 100%, teri (*Stolephorus sp*) 100%, baronang (*Siganus sp*) 50%, kuwe (*Caranx sexfasciatus*) 42,85%, udang putih (*L. Vannamei*) 28,57% (Kasmawati & Ardiana. 2015).

Seperti pada penelitian fuad *et al.*, (2016) mengatakan selama pelaksanaan uji coba lampu bawah air di bagan tancap terdapat 23 jenis ikan yang tertangkap menunjukkan bahwa jenis ikan teri (*Stolephorus spp*), ikan selar (*Selaroides spp*), ikan pepetek (*Leiognathus spp*), cumi-cumi (*Loligo sp*) dan ikan kembung (*Rastrelliger spp*) merupakan jenis ikan yang selalu tertangkap di bagan tancap.