

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN IKAN TEMBANG PADA BAGAN TANCAP
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU BIRU DAN PUTIH
DI PERAIRAN PANGKEP**

**MUH. FADHLI TAWIL
L012202001**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**ANALYSIS OF SARDINE CAUGHT ON THE FIXED LIFT-NET
USING BLUE AND WHITE LIGHTS IN COASTAL PANGKEP WATERS**

**MUH. FADHLI TAWIL
L012202001**



**STUDY PROGRAM IN FISHERIES SCIENCE
FACULTY OF MARINE SCIENCE AND FISHERIES
UNIVERSITY OF HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN PENGAJUAN

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN IKAN TEMBANG PADA BAGAN TANCAP
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU BIRU DAN PUTIH
DI PERAIRAN PANGKEP**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Magister Ilmu Perikanan

Disusun dan diajukan oleh

MUH. FADHLI TAWIL

L012202001

kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN IKAN TEMBANG PADA BAGAN TANCAP
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU BIRU DAN PUTIH
DI PERAIRAN PANGKEP**

**MUH. FADHLI TAWIL
L012202001**

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 21 Desember 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Ilmu Perikanan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

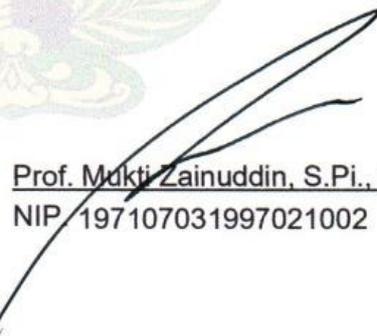
Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping,

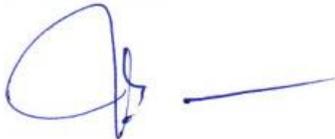


Muhammad Kurnia, S.Pi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 197206171999031003



Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 197107031997021002

Ketua Program Studi
Ilmu Perikanan



Dr. Ir. Badraeni, M.P.
NIP. 196510231991032001

Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin,



Prof. Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D
NIP. 197506112003121003

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Analisis Hasil Tangkapan Ikan Tembang pada Bagan Tancap Menggunakan Cahaya Lampu Biru dan Putih di Perairan Pangkep" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Muhammad Kurnia, S.Pi, M.Sc., Ph.D. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah presentasikan di 6th *International Marine and Fisheries Symposium, The Hasanuddin University Faculty of Marine Science and Fisheries, in process* WoS. sebagai artikel dengan judul "*The Effect of Yellow and Blue Light Colours on The Size of The Dominant Fish Catch of Fixed Lift Net in Pangkep Waters*". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 21 Desember 2023



Muh. Fadhli Tawil,
NIM. L012202001

UCAPAN TERIMA KASIH

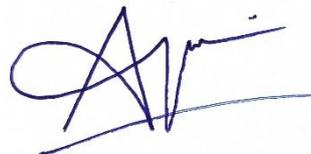
Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan Hidayah-NYA Tesis yang berjudul “**Analisis Hasil Tangkapan Ikan Tembang pada Bagas Tancap Menggunakan Cahaya Lampu Biru dan Putih di Perairan Pangkep**” pada tahun 2023, dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan **Muhammad Kurnia, S.Pi., M.Sc., Ph.D** sebagai pembimbing utama dan sekaligus penasehat akademik penulis, dan **Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.** sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada **Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc. Dr. Ir. Andi Assir Marimba, M.Sc. dan M. Abduh Ibnu Hajar, S.Pi. M.P, Ph.D.** selaku para penasehat yang memberikan pengetahuan dan masukan berupa saran dan kritik yang sangat membangun kepada penulis. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Bapak **H. Allan dan H. bahar** yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan penelitian di lapangan.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program Magister serta para dosen dan rekan-rekan **Muh. Ikhsan Amir S.Pi., Ikhzan Frendi Hartono S.Pi., Muchlis Muis S.Pi., Wardiman S.Pd.** telah meluangkan waktunya membantu pelaksanaan penelitian.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya **H. Tawil dan Hj. Sitti Fatimah, S.E.** yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan perjuangan, keikhlasan, mendoakan dengan kasih sayang dan segala pengorbanan yang tak ternilai, terimalah sembah sujud dan penghormata tak terhingga dari anakmu. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada saudaraku **Miftahul Khairi Tawil, S.Tr.T.** atas motivasi dan dukungan yang ternilai.

Penulis



Muh. Fadhli Tawil,

ABSTRAK

MUH FADHLI TAWIL. **Analisis Hasil Tangkapan Ikan Tembang pada Bagan Tancap Menggunakan Cahaya Lampu Biru dan Putih di Perairan Pangkep** (dibimbing oleh Muhammad Kurnia dan Mukti Zainuddin).

Ikan tembang tergolong ikan pelagis bersifat fototaksis dan merupakan hasil tangkapan dominan bagan tancap. Kegiatan operasi penangkapan ikan dengan bagan tancap dilakukan pada malam hari menggunakan alat bantu lampu warna biru dan putih. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2021 hingga Juli 2023 di Perairan Pangkep, dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh iluminasi cahaya biru dan putih terhadap ukuran hasil tangkapan ikan tembang. Data hasil tangkapan dianalisis dengan uji T *paired* untuk mengetahui pengaruh iluminasi cahaya lampu terhadap jumlah dan ukuran hasil tangkapan. Hasil menunjukkan dari total sampel yang telah diukur berjumlah 2,700 ekor, nilai rata-rata ukuran ikan tembang, lampu biru 8,8 cm dan lampu putih 8,3 cm. terdapat pengaruh perlakuan iluminasi cahaya warna biru dan warna putih terhadap ukuran ikan tembang yang tertangkap ($0.037 < 0.05$). Penangkapan Ikan menggunakan cahaya biru lebih baik daripada cahaya putih. Cahaya biru menghasilkan ukuran tangkapan, dan persentase ukuran ikan layak tangkap yang lebih baik.

Kata Kunci: Lampu biru dan putih, ukuran ikan tembang, ukuran, berat

ABSTRACT

MUH FADHLI TAWIL. **Analysis of Sardine Caught on the Fixed Lift-net using blue and white lights in Coastal Pangkep Waters** (supervised by Muhammad Kurnia and Mukti Zainuddin)

Sardine fish, which are the main capture of the Fixed Lift-net, are categorized as pelagic fish with phototactic behavior. Blue and white lights are used as additional equipment during night fishing operations with Fixed Lift-net. This research was conducted from October 2021 to July 2023 in Pangkep Waters. This research aims to analyze the effect of blue and white light illumination on sardine size. A paired T-test was used to evaluate the catch data in order to ascertain the impact of light illumination on the amount and size of the catch. The results showed that out of a total of 2,700 measured samples, the average size of sardine fish caught under blue light was 8.8 cm, while under white light it was 8.3 cm. There was a significant influence of the blue and white light illumination treatments on the size of sardines caught ($0.037 < 0.05$). The use of blue light for fish capture was found to be better than white light. Blue light resulted in larger catch size and a higher percentage of catchable-sized fish.

Keywords: Blue and white lights, size of sardine fish, size, weight

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Alat Tangkap Bagan Tancap.....	5
2.2. Konsep Keberlanjutan dalam Perikanan.....	6
2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran hasil tangkapan.....	6
2.4. Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Kabupaten Pangkep	8
2.5. Ikan Tembang pada Alat Tangkap Bagan Tancap	9
2.6. Ukuran Pertama Kali Matang Gonat Ikan Tembang (<i>Sardinella fimbriata</i>)	9
2.7. Kerangka Konseptual	10
2.8. Hipotesis	10
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Rancangan Penelitian	11
3.2. Lokasi dan Waktu	13
3.3. Teknik Sampel.....	13
3.4. Instrumen Pengumpul Data	16
3.5. Analisis Data.....	16
3.5.1. Analisis jumlah total tangkapan	17
3.5.2. Analisis persentase ukuran layak tangkap ikan tembang.....	17
3.5.3. Analisis pengaruh warna cahaya terhadap ukuran panjang ikan	17
3.5.4. Analisis frekuensi kelas ukuran panjang ikan.....	18

BAB IV. HASIL	20
4.1. Bagan Tancap dan Kondisi Lingkungan Daerah Penangkapan Ikan	20
4.2. Perahu.....	21
4.3. Jaring.....	22
4.4. Rumah Bagan Tancap.....	22
4.5. Alat Bantu Penangkapan Ikan	23
4.5.1. Lampu.....	23
4.5.2. Serok	24
4.5.3. <i>Roller</i>	24
4.5.4. Genset.....	25
4.5.5. Keranjang	25
4.6. Metode Pengoperasian Bagan Tancap	26
4.6.1. Persiapan	26
4.6.2. Berangkat ke <i>Fishing Ground</i>	27
4.6.3. Tiba di <i>Fishing Ground</i>	27
4.6.4. Proses <i>Setting</i> atau Penurunan Jaring.....	28
4.6.5. Penyalaan Lampu dan Kondisi Pencahayaan.....	28
4.6.6. Proses <i>Soaking</i> atau Perendaman Jaring	31
4.6.7. Proses Pemadaman Lampu	31
4.6.8. Proses <i>Hauling</i> atau Pengangkatan Jaring	33
4.6.9. Proses Pengambilan Hasil Tangkapan	34
4.6.10. Proses Penyortiran Hasil Tangkapan.....	34
4.6.11. Kondisi <i>Fish Target</i>	35
4.7. Hasil Pengukuran Iluminasi Cahaya Lampu	36
4.7.1. Hasil Pengukuran Seluruh Lampu pada Bagan Tancap Lampu Biru	36
4.7.2. Hasil Pengukuran Seluruh Lampu pada Bagan Tancap Lampu Putih	37
4.7.3. Hasil Pengukuran Iluminasi Lampu 30 Watt Berwarna Biru	38
4.7.4. Hasil Pengukuran Iluminasi Lampu 19 Watt Berwarna Biru	39
4.7.5. Iluminasi Kombinasi Lampu Warna Biru 30 Watt dan 19 Watt	40
4.7.6. Hasil Pengukuran Iluminasi Lampu 30 Watt Berwarna Putih	40
4.7.7. Hasil Pengukuran Iluminasi Lampu 19 Watt Berwarna Putih	41
4.7.8. Iluminasi Kombinasi Lampu Warna Putih 30 Watt dan 19 Watt	42
4.8. Hasil Tangkapan	42
4.8.1. Komposisi Hasil Tangkapan Pada Lampu Warna Biru dan Warna Putih....	42
4.8.2. Total Tangkapan Pada Warna Lampu Biru dan Putih.....	44
4.8.3. Frekuensi Hasil Tangkapan Pada Warna Biru dan Warna Putih	45
4.8.4. Perbandingan Berat Total Hasil Tangkapan Warna Biru dan Putih.....	46
4.9. Analisis Hasil Tangkapan Dominan Ikan Tembang	47

4.9.1. Perbandingan Ukuran Panjang Rata-Rata Ikan Tembang Warna Biru dan Putih	47
4.9.2. Frekuensi Kemunculan Ikan Tembang Berdasarkan Jumlah Individu pada Warna Biru dan Putih	48
4.9.3. Perbandingan Total Berat Ikan Tembang pada Warna Biru dan Warna Putih	50
4.9.4. Perbandingan Ukuran Layak Tangkap Ikan Tembang pada Warna Biru dan Putih	52
4.9.5. Analisis Uji T Nilai Rata-Rata Ukuran Panjang Ikan Tembang	53
BAB V. PEMBAHASAN.....	56
5.1. Iluminasi Cahaya Lampu pada Penangkapan Ikan	56
5.2. Iluminasi Cahaya Terhadap Komposisi dan Frekuensi Hasil Tangkapan	57
5.2.1. Komposisi Hasil Tangkapan Lampu Warna Biru dan Warna Putih	57
5.2.2. Frekuensi Hasil Tangkapan	58
5.2.3. Perbandingan Berat Total Hasil Tangkapan Warna Biru dan Warna Putih	58
5.3. Iluminasi Cahaya Terhadap Ukuran Hasil Tangkapan Dominan Ikan Tembang	59
5.3.1. Ukuran Panjang Ikan Tembang Pada Cahaya Warna Biru dan Putih	59
5.3.2. Iluminasi Cahaya Terhadap Frekuensi Kemunculan Ikan Tembang dengan Ukuran Panjangnya	59
5.4. Pengaruh Warna Terhadap Total Berat Ikan Tembang.....	60
5.5. Persentase Ukuran Ikan Tembang Yang Layak Tangkap dan Tidak Layak Tangkap	61
5.6. Pengaruh Warna Terhadap Ukuran Panjang Ikan Tembang	61
5.7. Sifat Penetrasi Cahaya di Air Terhadap Target Tangkapan	62
VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Statistik berat ikan tembang	52
2. Uji T pada berat ikan tembang	52
3. Uji Normalitas.....	54
4. Statistik ukuran ikan tembang	54
5. Uji T pada ukuran ikan tembang.....	55

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Kerangka Konseptual.....	10
2. Sketsa bagan tancap	11
3. Struktur lampu bagan tancap pertama di lokasi peneltian.....	12
4. Struktur lampu bagan tancap kedua di lokasi penelitian.....	12
5. Peta Lokasi Peneltitian	13
6. Cara pengukuran sampel	14
7. Cara pengukuran Iluminasi cahaya perlampu.....	15
8. Cara pengukuran iluminasi keseluruhan lampu pada bagan tancap tampak dari atas.....	16
9. Bagan tancap pertama di lokasi penelitian.....	20
10. Bagan tancap kedua di lokasi penelitian	21
11. Perahu yang digunakan nelayan di lokasi penelitian	21
12. Jaring alat tangkap di lokasi penelitian.....	22
13. Rumah bagan tancap	23
14. Lampu bagan tancap yang digunakan di lokasi penelitian	23
15. Serok yang digunakan di lokasi penelitian	24
16. <i>Roller</i> yang digunakan pada bagan tancap.....	25
17. Genset yang digunakan pada bagan tancap	25
18. Keranjang sebagai wadah ikan yang digunakan di bagan tancap	26
19. Persiapan keberangkatan menuju lokasi bagan tancap	27
20. Perjalanan menuju <i>fishing ground</i>	27
21. Proses pemindahan barang dari perahu ke bagan tancap.....	28
22. Proses penurunan jaring pada bagan tancap	28
23. Pemasangan lampu di lokasi penelitian	29
24. Lampu (a) 30 watt dan (b) lampu 19 watt yang digunakan di lokasipenelitian.....	29
25. Lampu biru yang digunakan di lokasi penelitian	30
26. Lampu putih yang digunakan di lokasi penelitian	30
27. Perendaman jaring dan pengamatan ikan pada bagan tancap.....	31
28. Panel listrik yang digunakan nelayan di lokasi penelitian	32
29. Urutan pemadaman bagan tancap lampu biru di lokasi penelitian.....	32
30. Urutan pemadaman bagan tancap lampu putih di lokasi penelitian	33
31. Pengangkatan jaring pada bagan tancap.....	34
32. Pengambilan hasil tangkapan di bagan tancap	34

33. Penyortiran hasil tangkapan pada tancap	35
34. Ikan tembang yang diukur di lokasi penelitian	35
35. Pengukuran iluminasi keseluruhan lampu pada bagan tancap biru	37
36. Proyeksi iluminasi keseluruhan lampu pada bagan tancap biru.....	37
37. Pengukuran iluminasi keseluruhan lampu pada bagan tancap putih	38
38. Proyeksi iluminasi keseluruhan lampu pada bagan tancap putih	38
39. Grafik pengukuran iluminasi lampu 30 watt warna biru di lokasi penelitian	39
40. Grafik pengukuran iluminasi lampu 19 watt warna biru di lokasi penelitian	39
41. Grafik gabungan lampu 30 dan 19 watt warna biru	40
42. Grafik pengukuran iluminasi lampu 30 watt warna putih di lokasi penelitian	41
43. Grafik pengukuran iluminasi lampu 19 watt warna putih di lokasi penelitian	41
44. Grafik gabungan lampu 30 dan 19 watt warna putih	42
45. Komposisi hasil tangkapan lampu warna biru	43
46. Komposisi hasil tangkapan lampu warna putih	44
47. Total tangkapan lampu warna biru dan warna putih	44
48. Grafik total tangkapan lampu warna biru dan warna putih	45
49. Frekuensi kemunculan ikan pada lampu warna biru dan putih	46
50. Diagram perbandingan berat total tangkapan lampu warna biru dan putih.....	47
51. Ukuran panjang rata-rata ikan tembang pada cahaya lampu warna.....	47
52. Grafik ukuran panjang rata-rata ikan tembang pada cahaya lampu warna.....	48
53. Histogram ukuran ikan tembang pada lampu warna biru	49
54. Histogram ukuran ikan tembang pada lampu warna putih	49
55. Berat ikan tembang pada lampu warna biru dan putih	50
56. Grafik berat ikan tembang pada lampu warna biru dan putih	51
57. Persentase ukuran ikan tembang layak tangkap pada warna biru.....	53
58. Persentase ukuran ikan tembang layak tangkap pada warna putih	53

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penangkapan ikan dengan menggunakan cahaya merupakan salah satu teknik penangkapan ikan yang paling banyak dan tersebar luas sehingga menghasilkan jumlah tangkapan yang tinggi dan menyumbang sejumlah besar produk untuk total tangkapan ikan laut global. Dalam perkembangan penggunaan warna pada cahaya, salah satu alat penangkapan ikan yang menggunakan cahaya adalah bagan tancap (Arimoto *et al.*, 2010 ; Nguyen & Winger 2019 ; Sudirman *et al.*, 2020).

Bagan tancap merupakan alat tangkap yang bersifat multi species, yaitu menangkap lebih dari satu jenis ikan. Berbagai penelitian pada alat tangkap ini menyebutkan ukuran mesh size alat tangkap bagan tancap sangat kecil, namun hal tersebut masih sesuai dengan aturan > 1 mm diatur dalam (Permen KP Nomor 58 Tahun 2020), sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil tangkapan yang didapatkan. Hal lain daripada mesh size jaring yang digunakan terdapat juga cahaya lampu yang telah diatur < 2000 watt, cahaya berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Nelayan telah mengalami perkembangan dari segi penggunaan alat bantu penangkapan ikan (ABPI) sehingga munculnya penggunaan warna cahaya yang berbeda dan masih belum diatur penggunaan warna lampu, dalam penggunaannya dengan maksud peningkatan hasil tangkapan.

Respon ikan terhadap cahaya dipengaruhi oleh tingkat iluminasi cahaya yang berbeda-beda, hal tersebut dipengaruhi oleh respon retina mata ikan yang dapat berbeda-beda (Sudirman *et al.*, 2014). Perbedaan warna tersebut pada Alat Bantu Penangkapan Ikan (ABPI) diketahui dapat mempengaruhi ukuran, berat dan komposisi hasil tangkapan. berdasarkan penelitian Kehayias *et al.* (2016) menyatakan penggunaan warna pada lampu menghasilkan tangkapan dengan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan warna alami yaitu putih. Pengaruh cahaya dengan warna yang berbeda menguji warna biru, putih, dan merah terhadap ukuran panjang hasil tangkapan pada alat tangkap jenis jaring angkat. Dalam penelitian Nodehshrifi *et al.* (2021) menyatakan penggunaan warna biru memperoleh ukuran ikan tembang yang lebih besar dibandingkan warna putih dan merah, penggunaan cahaya warna biru lebih baik daripada warna putih dan merah.

Dalam penelitian lain respon ikan terhadap cahaya berbeda-beda secara spesifik Sudirman *et al.* (2004a), meneliti retina mata ikan layang (*Decapterus russelli*), menyatakan respon Ikan layang sangat sensitif terhadap cahaya dan menyenangi cahaya iluminasi rendah. Ikan jenis lain dalam penelitian Sudirman *et al.* (2004b) ikan teri cenderung memilih intensitas cahaya yang lebih tinggi cenderung berada dipermukaan air dan cepat memasuki areal bagan, sehingga hal tersebut diduga kuat dapat terjadi pada ikan lainnya.

Penelitian ini menindaklanjuti temuan oleh Firdaus (2019) meneliti pada bagan tancap di Kabupaten Pangkep yang membandingkan penggunaan cahaya lampu biru dan kuning, hasil penelitian ini menyatakan warna biru merupakan warna terbaik dalam penelitian ini yang memperoleh berat tangkapan lebih banyak, sebagai aspek yang belum dikaji dalam penelitian yaitu ukuran ikan yang tertangkap pada warna biru. Adapun warna tambahan yaitu warna putih sebagai warna yang sering digunakan pada umumnya nelayan bagan tancap (Rahman, 2018 ; Tawil *et al.*, 2020). Warna yang diuji pada penelitian ini yaitu biru dan putih, untuk dilihat pengaruhnya terhadap ukuran ikan yang tertangkap dan faktor apa saja yang menyebabkan pengaruh ukuran ikan tersebut.

Berdasarkan berbagai penelitian pada bagan tancap di Kabupaten Pangkep menyatakan tangkapan tertinggi merupakan jenis ikan tembang yang merupakan salah satu jenis tangkapan dominan tertangkap (Rahman, 2018 ; Firdaus, 2019 ; Tawil *et al.*, 2020). Tingginya pemanfaatan ikan tembang tentunya akan berdampak pada spesies ini dan tingkat pengelolaan ikan tembang diungkap dalam penelitian Pratiwi *et al.* (2020) bagan tancap di Kabupaten Pangkep menyatakan ikan tembang telah melebihi tingkat pemanfaatan yang diperbolehkan (JTB). Hal tersebut diduga bahwa semakin intensifnya aktivitas penangkapan dengan menggunakan alat tangkap bagan tancap dan juga penggunaan alat tangkap lainnya yang tidak ramah lingkungan seperti pengaruh warna cahaya tersebut yang masih belum diketahui. Hasil tangkapan yang akan diukur dalam penelitian ini adalah ikan tembang yang merupakan salah satu jenis yang ikan tangkapan dominan dan ikan ini juga tergolong tangkapan yang telah melebihi (JBT). Sehingga ikan tembang merupakan tangkapan dominan yang diukur dalam penelitian ini.

Keberlanjutan suatu sumberdaya perikanan tercapai apabila sumberdaya perikanan tersebut dapat dikelola dengan baik sesuai kaidah yang telah ditetapkan, meskipun telah sesuai kaidah masih ditemui celah dalam setiap

kebijakan yang dikeluarkan (Pratiwi *et al.*, 2020). Dalam FAO, CCRF pasal 7 ayat 4, tentang pengumpulan data dan saran manajemen. Poin pertama menyatakan bukti ilmiah terbaik yang tersedia harus diperhitungkan untuk mengevaluasi keadaan sumber daya perikanan saat ini dan kemungkinan dampak dari tindakan yang diusulkan terhadap sumber daya. Informasi ilmiah dari penelitian yang dilakukan ini dapat menjadi dasar usulan terkait keramahan perkembangan teknologi alat bantu penangkapan ikan yang menggunakan warna berbeda.

Dari uraian tersebut khususnya pada bagan tancap, penelitian ini menguji alat bantu penangkapan ikan yang menggunakan warna cahaya biru dan putih untuk dikaitkan keramahan penggunaan alat bantu penangkapan ikan, dengan melihat ukuran ikan yang tertangkap. Penangkapan dilakukan dengan menggunakan warna cahaya yang berbeda lalu mengukur nilai iluminasi cahaya kemudian membandingkan hasil tangkapan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan warna cahaya.

1.2. Rumusan Masalah

Perikanan bagan tancap tengah menghadapi permasalahan dan tantangan seiring dengan perkembangan teknologi alat bantu penangkapan ikan. Keberadaan alat penangkapan ikan bagan tancap dinilai kurang ramah lingkungan hal ini akan memberi pengaruh dan dampak terhadap kelestarian sumberdaya ikan. Tertangkapnya ikan dengan ukuran yang bervariasi mulai dari ukuran yang kecil hingga berukuran layak tangkap. Pada akhirnya akan menyebabkan penurunan stok ikan di Perairan (Kasmawati & Ardiana 2015).

Permasalahan penggunaan warna lampu yang masih belum diatur dan dikaji dari aspek ukuran dari ikan yang tertangkap dari menggunakan warna lampu, agar kebijakan untuk mewujudkan perikanan berkelanjutan dapat diwujudkan. Berdasarkan uraian tersebut maka pengetahuan tentang tingkat selektifitas alat tangkap yang menggunakan modifikasi warna lampu perlu dianalisis pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh iluminasi cahaya lampu warna biru dan putih terhadap ukuran ikan tembang
2. Bagaimana pengaruh perbedaan warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan ikan tembang

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh iluminasi cahaya lampu warna biru dan putih terhadap ukuran ikan tembang
2. Menganalisis pengaruh perbedaan warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan ikan tembang

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi mengenai ukuran hasil tangkapan bagan tancap menggunakan cahaya lampu warna biru dan putih. Serta menjadi acuan dalam penggunaan cahaya lampu yang efektif untuk penangkapan ikan yang ramah lingkungan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mengkaji pengaruh cahaya lampu berwarna biru dan putih terhadap ukuran panjang ikan yang tertangkap bagan tancap. Ukuran panjang ikan hasil tangkapan dibatasi pada ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang merupakan hasil tangkapan dominan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Alat Tangkap Bagan Tancap

Bagan tancap merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari. Menggunakan alat bantu pencahayaan dari lampu untuk menarik perhatian ikan mendekati ke area tangkap. Alat tangkap ini secara khusus dirancang sesuai peruntukannya yaitu terdapat jaring, rangka bagan, dan lampu. (Jumrawati, 2019 ;Tawil *et al.*, 2020).

Penangkapan ikan dengan menggunakan cahaya merupakan salah satu teknik penangkapan ikan yang paling banyak dan tersebar luas. Menghasilkan jumlah tangkapan yang tinggi dan menyumbang sejumlah besar produk untuk total tangkapan ikan laut global, perkembangan dalam penerapan teknologi akustik diperikanan tangkap (Kurnia *et al.*, (2016). Selain itu terdapat perkembangan penggunaan warna pada cahaya yang digunakan hijau, biru dan kuning merupakan warna yang digunakan menangkap ikan pelagis kecil. Salah satu alat penangkapan ikan yang menggunakan cahaya adalah bagan tancap (Arimoto *et al.*, 2010 ; Nguyen & Winger 2019 ; Tawil *et al.*, 2020).

Setiap nelayan bagan pada setiap daerah tentunya memiliki perbedaan dalam penggunaan warna lampu yang digunakan, contohnya nelayan bagan apung dan bagan tancap di Muncar Kab. Banyuwangi. sebagian besar menggunakan dua jenis warna lampu yaitu warna lampu putih dan merah. Penelitian ini untuk melihat perbedaan hasil tangkapan pada perbedaan warna cahaya tersebut jumlah tangkapan bagan tancap menunjukkan lebih tinggi pada lampu putih dibandingkan lampu merah begitu juga dengan bagan apung. Pada lampu putih menunjukkan tangkapan yang lebih berat dibandingkan dengan lampu merah, namun dalam pengamatan yang dilakukan tidak diungkap ukuran ikan yang tertangkap pada setiap perlakuan warna yang diberikan (Aliyubi *et al.*, 2015). Percobaan lain dilakukan pada warna LED biru dan hijau pada ikan selar kuning *Selaroides leptolepis*, penelitian ini menyatakan penerapan LED hijau sebagai sumber cahaya pada aktivitas penangkapan ikan lebih baik dibandingkan dengan LED biru karena adaptasi retina yang optimal, namun pada penelitian ini berlaku dalam hal yang spesifik (Riyanto *et al.*, 2019).

2.2. Konsep Keberlanjutan dalam Perikanan

Permintaan makanan laut dan kemajuan teknologi telah menyebabkan praktik penangkapan ikan yang menghabiskan populasi ikan dan di seluruh dunia. Penangkapan ikan yang berlebihan, praktik penangkapan ikan yang sembarangan dapat menyebabkan perubahan yang tidak dapat diubah di lautan yang dapat mengancam kesehatan lingkungan dan vitalitas ekonominya. Sehingga ada kebutuhan mendesak untuk memperkuat praktik dan kebijakan berkelanjutan dalam perikanan di seluruh dunia untuk mendorong perikanan tangkap laut menuju keberlanjutan. Adapun masalah penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur adalah masalah internasional di seluruh dunia. Menghadapi perikanan laut dan itu terjadi di laut lepas dan di wilayah dalam yurisdiksi nasional. Langkah-langkah yang dilakukan mewujudkan perikanan berkelanjutan, yaitu pengurangan usaha penangkapan ikan, perizinan, diversifikasi upaya penangkapan ikan, pengaturan ukuran mata jaring, menerapkan ukuran minimum tangkapan, menghentikan penangkapan secara ilegal, total tangkapan yang diizinkan, kawasan konservasi laut, mengatur penangkapan ikan musiman, habitat ikan buatan, budidaya laut spesies pilihan, pembentukan sistem pemantauan, pengawasan dan pengendalian, manajemen partisipatif. Dalam penelitian ini kurangnya informasi dari masalah penangkapan ikan yang tidak diatur, maka perlu bentuk kajian untuk memperjelas hal tersebut dan dalam hal ini dapat uji coba pada penggunaan warna lampu yang belum diatur dalam peraturan menteri kelautan dan perikanan di Indonesia (Jesinta & Madhavi, 2020).

2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran hasil tangkapan

Perbedaan warna tersebut pada Alat Bantu Penangkapan Ikan (ABPI) diketahui dapat mempengaruhi ukuran, berat dan komposisi hasil tangkapan. Berdasarkan penelitian Kehayias *et al.* (2016) menyatakan dari eksperimen yang dilakukan pada alat tangkap *purse seine* di Greece menguji 3 ABPI yang satu diantaranya (model autonomous 30 W) warna cahaya hijau dan dua lainnya (model komersial 40 W dan tradisional 21 W) berwarna putih. Hasil penelitian ini pada spesies ikan *atherina boyeri* panjang tubuh dari jumlah total spesimen sampel yang diambil di sekitar (model autonomous) warna cahaya hijau berukuran lebih besar dibandingkan dengan dua rakit lampu lainnya (model komersial dan tradisional) berwarna putih pada bulan yang sama. Sedangkan berat rata-rata total tangkapan diperoleh warna hijau lebih tinggi dari pada warna putih, perkembangan

lebih lanjut disarankan pada penelitian ini mengenai percobaan penggunaan berbagai warna terang untuk diselidiki perbedaan ketertarikan ikan.

Pengaruh cahaya dengan warna yang berbeda menguji warna biru, putih, dan merah terhadap ukuran panjang hasil tangkapan pada alat tangkap jenis jaring angkat dalam penelitian Nodehshrfi *et al.* (2021) di laut caspian, kekuatan lampu yang digunakan seragam 1500 watt dengan ukuran mata jaring 8 mm dan untuk setiap warnanya diterapkan 10 kali *hauling*. Hasil uji penelitian ini menyatakan perbedaan yang signifikan antara rata-rata panjang tangkapan ikan saat menggunakan warna lampu yang berbeda biru, putih dan merah. Alasan perbedaannya adalah bahwa Ikan Sprat atau keluarga ikan tembang yang belum dewasa bereaksi lebih terhadap cahaya merah. Adanya perbedaan yang signifikan ini menunjukkan selektivitas jaring angkat. Spesies ikan yang diamati yaitu *Clupeonella caspia*, *Clupeonella engrauliformis* dan *Clupeonella grimmii*. Dalam cahaya biru, ikan yang ditangkap lebih panjang dan lebih berat dan di lampu merah, panjangnya lebih pendek dan komposisinya lebih ringan. Sedangkan lampu putih, panjang dan berat ikan yang ditangkap adalah sedang. Disimpulkan bahwa Ikan yang lebih kecil cenderung membentuk kawanan pada intensitas cahaya yang lebih tinggi (lampu merah) daripada ikan yang lebih besar. Pada kasus ini, ikan yang tertangkap pada lampu merah lebih pendek panjangnya dan berat yang lebih ringan. Penangkapan menggunakan cahaya biru panjang rata-rata tertinggi ikan tembang yang tertangkap 11,67 cm. Penggunaan cahaya biru memperoleh ukuran tangkapan yang lebih besar dan lebih berat. Penangkapan menggunakan cahaya putih panjang rata-rata tertinggi ikan tembang yang tertangkap 11,47 cm.

Sudirman *et al.* (2004), ikan layang (*D.ruselli*) yang tertangkap pada bagan rambo sebelum dan saat tengah malam belum teradaptasi sempurna dengan cahaya. Ikan layang sangat sensitif terhadap cahaya dan menyenangi cahaya iluminasi rendah. Ikan jenis lain dalam penelitian Sudirman *et al.* (2004) ikan teri cenderung memilih intensitas cahaya yang lebih tinggi, cenderung berada dipermukaan air dan cepat memasuki areal bagan sehingga tidak dibutuhkan waktu yang lama untuk melakukan proses adaptasi cahaya secara sempurna. Diketahui respon setiap ikan dapat berbeda-beda dilihat dari mata ikan.

Penggunaan cahaya dalam penangkapan ikan telah berada pada perkembangan penggunaan warna cahaya lampu. Menurut penelitian Utami (2009) Warna cahaya biru dapat menembus perairan sampai kedalaman lebih dari

10 m. Senada dengan Gustaman *et al.* (2012) menyatakan cahaya biru memiliki daya tembus yang kuat. Warna ini disukai ikan pelagis kecil karena ikan dengan cepat dapat berkumpul dan menyesuaikan diri. Ikan tersebut akan cepat bereaksi (beradaptasi) terhadap warna yang diberikan.

Penelitian Firdaus (2019) meneliti pengaruh LED Biru (353 W) dan Led Kuning (346 W) pada bagan tancap yang berlokasi di Kabupaten Pangkep, dilakukan 30 *hailing* untuk setiap warnanya. Berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan jumlah hasil tangkapan antara lampu LED biru dan lampu LED kuning. Hasil tangkapan lampu warna biru lebih banyak dibandingkan dengan hasil tangkapan lampu warna kuning, senada dengan Nodehshrfi *et al.* (2021) warna cahaya lampu yang paling efektif mengumpulkan ikan adalah lampu biru. Rata-rata berat total tangkapan bagan tancap dengan menggunakan lampu biru dan lampu kuning menunjukkan perbedaan hasil tangkapan setiap tripnya selama penelitian (Firdaus, 2019). Berdasarkan perbedaan tersebut sehingga menjadi dasar penelitian untuk menindak lanjuti ukuran ikan yang tertangkap pada warna cahaya biru yang masih belum dikaji dalam penelitian ini kemudian warna putih juga merupakan warna yang paling banyak digunakan di bagan tancap maka dari itu warna ini juga perlu dikaji, diperkuat juga alasan untuk memperjelas keramahan alat bantu cahaya berwarna yang digunakan.

2.4. Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Kabupaten Pangkep

Komposisi hasil tangkapan pada lampu biru menurut persentase tangkapan utama 91%, tangkapan sampingan 8% dan tangkapan buangan 1%. Pada warna kuning jumlah persentase tangkapan utama 86%, tangkapan sampingan 12% dan tangkapan buangan 2% (Firdaus, 2019). Sedangkan komposisi hasil tangkapan yang tertangkap pada warna lain yaitu lampu putih menurut Rahman (2018) persentase tangkapan utama 88%, tangkapan sampingan 9% sedangkan tangkapan buangan 3%. Dari berbagai warna yang disebutkan warna biru merupakan warna terbaik dilihat dari komposisi hasil tangkapan. Jenis lampu yang digunakan juga mempengaruhi komposisi dalam hal ini penggunaan LED alternatif mengemat daya yang digunakan dan sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan menggunakan jenis lampu LED (Musbir *et al.*, 2021). Hal ini menandakan komposisi hasil tangkapan dapat berbeda pada setiap perlakuan warna dan terlihat warna biru merupakan warna dengan persentase tangkapan utama tertinggi kemudian warna kuning dan putih.

2.5. Ikan Tembang pada Alat Tangkap Bagan Tancap

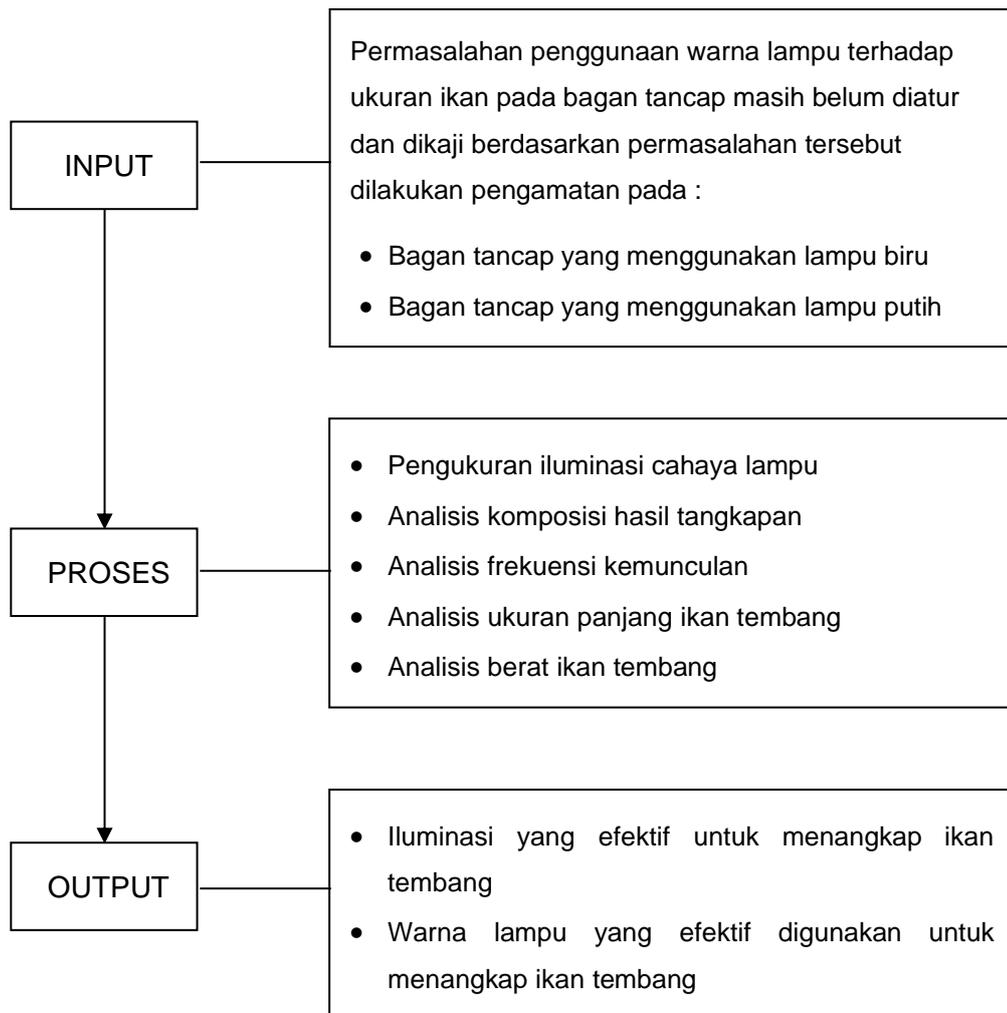
Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya bagan tancap di Kabupaten Pangkep, hasil tangkapan menggunakan cahaya warna biru, kuning dan putih dominan tertangkap adalah ikan tembang juga sebagai tangkapan dominan tertinggi (Rahman, 2018 ; Firdaus, 2019 ; Tawil *et al.*, 2020).

Tingginya pemanfaatan ikan tembang tentunya akan berdampak pada spesies ini. Tingkat pengelolaan ikan tembang diungkap dalam penelitian Pratiwi *et al.* (2020), tingkat pengelolaan ikan tembang yang tertangkap dengan bagan tancap di Kabupaten Pangkep. Hasil penelitian ini menyatakan tingkat Pemanfaatan (TP) dan tingkat pengupayaan (TPu) perikanan bagan tancap di perairan Kabupaten Pangkep menurut model Schaefer selama 8 tahun (2008-2017) telah melebihi tingkat pemanfaatan yang diperbolehkan (JTB). Hal tersebut diduga bahwa semakin intensifnya aktivitas penangkapan dengan menggunakan alat tangkap bagan tancap dan juga penggunaan alat tangkap lainnya yang tidak ramah lingkungan, seperti pengaruh warna cahaya tersebut yang masih belum diketahui.

2.6. Ukuran Pertama Kali Matang Gonat Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Ukuran pertama kali matang gonat ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) berdasarkan penelitian Mardiana (2019) pada ukuran 11,45 cm. Sedangkan ukuran matang gonat dalam *fishbase* berada pada ukuran 11 cm. Ukuran 11 cm ini jadi tolak ukur melihat tingkat persentase ikan layak tangkap yang diperoleh untuk setiap warnanya pada penelitian ini.

2.7. Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual

2.8. Hipotesis

Penerapan cahaya lampu warna biru pada bagan tancap menghasilkan tangkapan ikan tembang dengan ukuran panjang dan berat yang lebih besar dibandingkan penggunaan cahaya lampu warna putih.