

**PENGARUH INTENSITAS *UPWELLING* TERHADAP DISTRIBUSI
IKAN KEMBUNG PADA ALAT TANGKAP *PURSE SEINE* DI
KABUPATEN BULUKUMBA SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI

**MOH. RAFLI FURQAN HIDAYAT
L051 20 1073**



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

**PENGARUH INTENSITAS *UPWELLING* TERHADAP DISTRIBUSI
IKAN KEMBUNG PADA ALAT TANGKAP *PURSE SEINE* DI
KABUPATEN BULUKUMBA SULAWESI SELATAN**

**MOH. RAFLI FURQAN HIDAYAT
L051 20 1073**

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

PENGARUH INTENSITAS *UPWELLING* TERHADAP DISTRIBUSI IKAN
KEMBUNG PADA ALAT TANGKAP *PURSE SEINE* DI KABUPATEN
BULUKUMBA, SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh

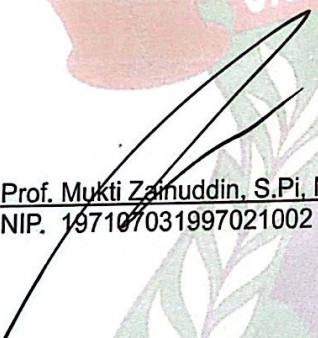
MOH. RAFLI FURQAN HIDAYAT
L051 20 1073

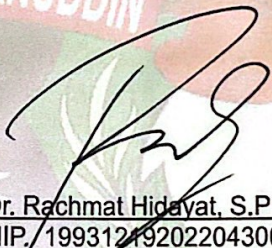
Skripsi ini telah di pertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 10 Juni 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

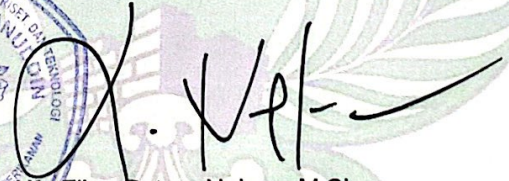
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


Dr. Rachmat Hidayat, S.Pi.
NIP. 199312192022043001

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 : Moh. Rafli Furqan Hidayat

Nim : L051201073

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul : "Pengaruh Intensitas *Upwelling* Terhadap Distribusi Ikan Kembung pada Alat Tangkap *Purse Seine* di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan" ini adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

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

Makassar, 19 Juni 2024



g menyatakan

Moh. Rafli Furqan Hidayat
NIM. L051201073

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Rafli Furqan Hidayat

Nim : L051201073

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau form 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 Juni 2024

Mengetahui

Ketua Program Studi



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

Penulis



Moh. Rafli Furqan Hidayat
NIM. L051201073

ABSTRAK

MOH. RAFLI FURQAN HIDAYAT. LO51 20 1073. "Pengaruh Intensitas *Upwelling* Terhadap Distribusi Ikan Kembung Pada Alat tangkap *Purse Seine* di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan". Dibimbing oleh Mukti Zainuddin sebagai Pembimbing utama dan Rachmat Hidayat Sebagai Pembimbing anggota.

Perairan Teluk Bone mengandung bahan organik yang relatif kaya karena fenomena *upwelling* sepanjang monsun tenggara. Perairan ini dibatasi oleh Laut Flores di Selatan sehingga massa air di Teluk Bone sangat dipengaruhi oleh massa air di luar teluk, khususnya Laut Flores. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan pengaruh intensitas *Upwelling* terhadap sebaran parameter oseanografi suhu permukaan laut, dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger sp*). Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi untuk mengetahui hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan kembung pada alat tangkap *purse seine* di perairan Kabupaten Bulukumba. Kajian ini dilakukan dengan dua metode dengan mengumpulkan data primer berupa hasil tangkapan ikan kembung, titik koordinat dan pengukuran parameter suhu permukaan laut dimana pengambilan data dilakukan dengan cara mengikuti pengoperasian penangkapan *purse seine*, serta data sekunder berupa data citra satelit suhu permukaan laut, dan klorofil-a yang diperoleh dari *Nasa Ocean Color*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik deskriptif dengan mengkaji histogram hubungan luasan area *upwelling* dan sebaran parameter oseanografi suhu permukaan laut, dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan kembung. Hasil penelitian ini yaitu ikan kembung banyak tertangkap pada suhu 29.1-30°C dengan hasil tangkapan 1675kg, klorofil-a 0.21-0.26 (mg/m³) dengan hasil tangkapan 1520kg. *upwelling* memiliki pengaruh secara langsung terhadap hasil tangkapan ikan kembung. Hasil tangkapan ikan tertinggi terjadi 1 hingga 2 bulan setelah terjadinya puncak *upwelling*, dikarenakan memerlukan jeda waktu (*time lag*) yang dibutuhkan setelah terjadinya *upwelling* untuk menyebarkan nutrient ke *fishing ground*.

Kata Kunci : Ikan Kembung, Klorofil-a, Perairan Bulukumba, Suhu Permukaan Laut, *Upwelling*

ABSTRACT

MOH. RAFLI FURQAN HIDAYAT. LO51 20 1073. "The Effect of Upwelling Intensity on Distribution of Mackerel in Purse Seine Fishing Gear in Bulukumba Regency, South Sulawesi". Supervised by Mukti Zainuddin as the main supervisor and Rachmat Hidayat as a member supervisor.

The waters of Bone Bay contain relatively rich organic matter due to the upwelling phenomenon during the southeast monsoon. These waters are bounded by the Flores Sea in the south, so the water mass in Bone Bay is strongly influenced by the water mass outside the bay, especially the Flores Sea. This study aims to examine and describe the effect of upwelling intensity on the distribution of oceans parameters. Upwelling intensity on the distribution of oceanographic parameters of sea surface temperature, and chlorophyll-a on fish catch (*Rastreligger* sp). The usefulness of this research is as information to determine the relationship of oceanographic parameters to the catch of mackerel in purse seine fishing gear in the waters of Bulukumba Regency. This study was conducted with two methods by collecting primary data in the form of mackerel catches, coordinate points and measurements of sea surface temperature parameters where data collection was carried out by following purse seine fishing operations, and secondary data in the form of satellite image data of sea surface temperature, and chlorophyll-a obtained from Nasa Ocean Color. Data analysis was carried out using descriptive statistical methods by examining the histogram of the relationship between the extent of the upwelling area and the distribution of oceanographic parameters of sea surface temperature, and chlorophyll-a to the catch of mackerel. The results of this study are that mackerel are mostly caught at a temperature of 29.1-30 ° C with a catch of 1675kg, chlorophyll-a 0.21-0.26 (mg/m³) with a catch of 1520kg. upwelling has a direct influence on mackerel catches. The highest fish catches occur 1 to 2 months after the peak of upwelling, due to the time lag required after upwelling to disperse nutrients to the fishing ground.

Key words : Mackerel, Chlorophyll-a, Bulukumba waters, Sea Surface Temperature, *Upwelling*

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi penelitian yang berjudul "Pengaruh Intensitas *Upwelling* terhadap Distribusi Ikan Kembung pada Alat Tangkap *Purse Seine* di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan" dalam penyusunan skripsi penelitian ini, penulis menyadari tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta doa dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi penelitian ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tua, yang selama ini telah mendoakan, mendukung, serta memotivasi penulis.
2. Bapak Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi, M.Sc., Ph.D selaku pembimbing utama dan Bapak Dr. Rachmat Hidayat, S.PI. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan motivasi kepada penulis dalam pembuatan skripsi penelitian ini.
3. Bapak Dr.Ir.Alfar Filep Petrus Nelwan,M.Si. dan Bapak Ir.Ilham Jaya, M.M. selaku dosen penguji.
4. Sivitas Akademika Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah banyak memberi ilmu serta bantuan kepada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan "Keluarga Tertejanya" telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Kakak- kakak dan teman- teman Tim "Lab SIPT Jaya" yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu penulis kedepannya.

Makassar, 19 Juni 2024

Penulis



Moh. Rafli Furqan Hidayat

BIODATA PENULIS



Moh. Rafli Furqan Hidayat dilahirkan di Kota Malili pada tanggal 28 Desember 2001. Pada tahun 2007 penulis memasuki Taman Kanak – kanak Aisyah dan lulus pada tahun 2008, pada tahun 2014 penulis menyelesaikan Pendidikan di SD Negeri 227 Puncak. Selanjutnya pada tahun 2017 menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Malili, dan pada tahun 2020 menyelesaikan Pendidikan di SMA 1 Luwu Timur. Pada pertengahan tahun 2020 penulis berhasil di terima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama menempuh Pendidikan S1, penulis terdaftar sebagai anggota KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS, KEMAPI FIKP UNHAS, aktif dalam beberapa kepanitiaan serta menjadi pengurus di UKMB (Unit Kegiatan Mahasiswa Bulutangkis) UNHAS dan menjadi asisten beberapa matakuliah.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
C. Alur Pikir Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Ikan Kembung (<i>Rastreligger</i> sp)	4
B. Daerah Penyebaran Ikan Kembung.....	5
C. Parameter Oseanografi.....	5
1. Suhu Permukaan Laut (SPL).....	6
2. Klorofil-a	6
D. <i>Upwelling</i>	7
E. Sistem Informasi Geografis (SIG)	7
F. Citra Satelit.....	8
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat.....	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Metode Pengambilan Data.....	10
1. Tahap Persiapan	10
2. Tahap Pengambilan Data.....	10
D. Analisis Data	10
1. Citra Suhu Permukaan Laut.....	10
2. Citra Klorofil-a.....	10
3. Penentuan Daerah <i>Upwelling</i>	11
4. Teknik Spatial Analyst	11
5. Analisis Korelasi Silang (<i>Cross correlation</i>).....	11
IV. HASIL.....	12
A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	12
B. Deskripsi Alat Penangkapan Ikan	12
1. Kapal <i>Purse Seine</i>	12

2. Alat Bantu Penangkapan <i>Purse seine</i>	16
C. Metode Pengoperasian Alat Tangkap <i>Purse Seine</i>	20
1. Persiapan	20
2. Penangkapan	21
3. Penyortiran Ikan	22
4. Menuju <i>fishing base</i>	22
D. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan	23
E. Hubungan Antara Hasil Tangkapan Ikan Kembung Dengan Parameter Oseanografi	23
1. Suhu Permukaan Laut	23
2. Klorofil -a	25
F. Grafik Hubungan Hasil Tangkapan Ikan Kembung dengan Parameter Oseanografi	27
1. Suhu Permukaan Laut	27
2. Klorofil-a	28
G. Pengaruh Intensitas <i>Upwelling</i> Terhadap Hasil Tangkapan Ikan kembung	28
V. PEMBAHASAN	35
A. Hubungan Parameter Osenografi terhadap hasil tangkapan Ikan Kembung	35
B. Pengaruh Intensitas <i>Upwelling</i> Terhadap Distribusi Ikan Kembung	36
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat dan bahan	9
2. Kriteria Intensitas <i>Upwelling</i>	11
3. Jenis Hasil Tangkapan <i>Purse Seine</i> Bulan September – Desember 2023.....	23
4. Intensitas <i>Upwelling</i> Bulan Januari – Desember 2023	32
5. Luasan <i>Upwelling</i> (km ²) Bulan Januari – Desember 2023	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Diagram alur pikir penelitian	3
2. Ikan Kembung (<i>Rastrelliger sp</i>).....	4
3. Peta lokasi penelitian.....	9
4. Keadaan lokasi penelitian.....	12
5. Kapal <i>Purse seine</i>	13
6. Jaring <i>Purse seine</i>	13
7. Tali ris atas dan tali pelampung	14
8. Tali cincin <i>Purse seine</i>	14
9. Tali kolor <i>Purse seine</i>	15
10. Pelampung pada <i>purse seine</i> (a) pelampung tanda dan (b) pelampung utama.....	16
11. Pemberat pada <i>purse seine</i>	16
12. Mesin pada <i>purse seine</i> (a) mesin penggerak utama, (b) mesin pembangkit listrik, dan (c) mesin <i>roller</i>	17
13. Roller yang digunakan dalam <i>purse seine</i>	17
14. Serok yang digunakan pada <i>purse seine</i>	18
15. Bambu yang digunakan pada <i>purse seine</i>	18
16. Lampu pada <i>purse seine</i> (a) Lampu philips (b) lampu sorot	19
17. Rumpon	19
18. Box styrofoam.....	20
19. Persiapan ke <i>fishing ground</i>	20
20. Perjalanan menuju <i>fishing ground</i>	21
21. Penurunan jaring	22
22. Penarikan jaring <i>Purse seine</i>	22
23. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan <i>Purse Seine</i>	23
24. Peta sebaran SPL Bulan September 2023	24
25. Peta sebaran SPL Bulan Oktober 2023	24
26. Peta sebaran SPL Bulan November 2023	25
27. Peta sebaran SPL Bulan Desember 2023	25
28. Peta sebaran Klorofil-a Bulan September 2023.....	26
29. Peta sebaran Klorofil-a Bulan Oktober 2023	26
30. Peta sebaran Klorofil-a Bulan November 2023.....	27
31. Peta sebaran Klorofil-a Bulan Desember 2023.....	27
32. Grafik Hubungan Hasil Tangkapan dengan SST	28
33. Grafik Hubungan Hasil Tangkapan dengan Klorofil-a.....	28
34. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan Juni 2023	29
35. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan Juli 2023	29
36. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan Agustus 2023	30
37. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan September 2023	30
38. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan Oktober 2023.....	31
39. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan November 2023	31
40. Peta perkiraan daerah <i>Upwelling</i> bulan Desember 2023	32
41. Rata – rata konsentrasi Suhu permukaan Laut dan Klorofil-a pada lokasi penelitian.	33
42. Histogram Luasan <i>Upwelling</i>	33
43. Histogram Hasil Tangkapan Ikan Kembung (a.) Data Primer (b). Data Sekunder ..	34
44. Grafik <i>cross corelation</i> Hasil Tangkapan dan <i>Upwelling</i> Kuat	34

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Bulukumba terletak di Selatan Provinsi Sulawesi Selatan dan berjarak 153 km dari Kota Makassar dengan luas wilayah yaitu 1.154,67 km². Secara geografis kabupaten Bulukumba terletak pada koordinat antara 5°20" sampai 5°40" LS dan 119°50" sampai 120°28" BT, dimana daerah ini memiliki posisi yang strategis terletak antara 2 (dua) lautan yaitu Laut Flores dan Teluk Bone. Potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Bulukumba cukup besar, salah satunya yaitu jumlah produksi ikan pelagis sebanyak 29.334 ton pada tahun 2019 (Pemkab Bulukumba, 2020). Peningkatan jumlah dan efisiensi alat tangkap, jumlah trip penangkapan dan keterbatasan nelayan mengenai informasi daerah penangkapan ikan berpengaruh terhadap jumlah produksi ikan pelagis.

Alat tangkap yang sering digunakan untuk menangkap jenis ikan pelagis adalah *purse seine*. Jenis-jenis ikan yang tertangkap adalah jenis ikan pelagis yang hidupnya bergerombol seperti layang, lemuru, tuna dan kembung. Ikan kembung merupakan salah satu komoditi perikanan tangkap yang mempunyai nilai ekonomis penting. Berdasarkan data produksi hasil tangkapan laut di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2021, ikan kembung mencapai volume produksi 25.840,31 ton dengan nilai produksi 588.684.182 (Statistik KKP, 2021). Jumlah hasil tangkapan ikan kembung pada tahun 2019 di Kabupaten Bulukumba sebanyak 1.294 ton/tahun (Pemkab Bulukumba, 2020).

Potensi ikan pelagis kecil di wilayah Laut Flores salah satunya Kabupaten Bulukumba dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat, dimana wilayah Laut Flores merupakan wilayah dengan karakteristik kondisi oseanografi yang dinamis. Massa air di perairan ini sangat dipengaruhi oleh dua sistem arus utama yang melaluinya, yaitu Arus Lintas Indonesia (Arlindo) dan Arus Monsun Indonesia (Armondo) (Nuzula *et al.*, 2016), sehingga peluang terjadinya *upwelling* dan *downwelling* tinggi dan akan berpengaruh terhadap kondisi perairan disekitar wilayah tersebut menjadi subur.

Daerah penangkapan ikan (DPI) merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan kegiatan perikanan tangkap dan memiliki karakteristik yang sangat dipengaruhi kondisi oseanografi seperti suhu dan klorofil-a. Suhu permukaan laut merupakan indikator untuk mengukur fenomena-fenomena yang terjadi di lautan seperti fenomena arus, *upwelling*, *front* sedangkan klorofil-a yang merupakan indikator kesuburan suatu perairan (Tarigan *et al.*, 2020). Daerah *upwelling* kaya akan zat hara, maka daerah tersebut merupakan daerah yang subur dimana konsentrasi klorofil-a atau planktonnya tinggi, sehingga merupakan daerah perikanan yang baik (kaya). Wilayah

upwelling umumnya ditandai oleh kandungan nutrisi yang tinggi dan temperatur permukaan yang lebih rendah dari sekitarnya (Yuhendrasmiko *et al.*, 2016).

Penggunaan teknologi penginderaan jauh mampu memberikan informasi secara cepat sehingga dapat mengamati fenomena di lautan yang luas dan dinamis. Informasi mengenai daerah penangkapan ikan sangat diperlukan dalam bidang perikanan, khususnya kegiatan penangkapan ikan. Teknologi penginderaan jauh dalam bidang perikanan ialah dalam hal pendugaan daerah potensi perikanan dengan cara mendeteksi suhu permukaan laut dan klorofil-a sebagai penduga konsentrasi. Dengan perkembangan teknologi satelit, daerah potensi perikanan ikan pelagis sangat mungkin di prediksi dan di petakan (Syamsuddin *et al.*, 2017).

Penelitian mengenai pengaruh intensitas *upwelling* terhadap distribusi ikan kembung di perairan Kabupaten Bulukumba belum pernah dilakukan, sehingga perlunya informasi tentang distribusi ikan kembung di wilayah tersebut agar penangkapan ikan kembung di Kabupaten Bulukumba dapat berkelanjutan. Oleh karena itu hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi bagi nelayan mengenai distribusi ikan kembung dan juga sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

B. Tujuan dan Kegunaan

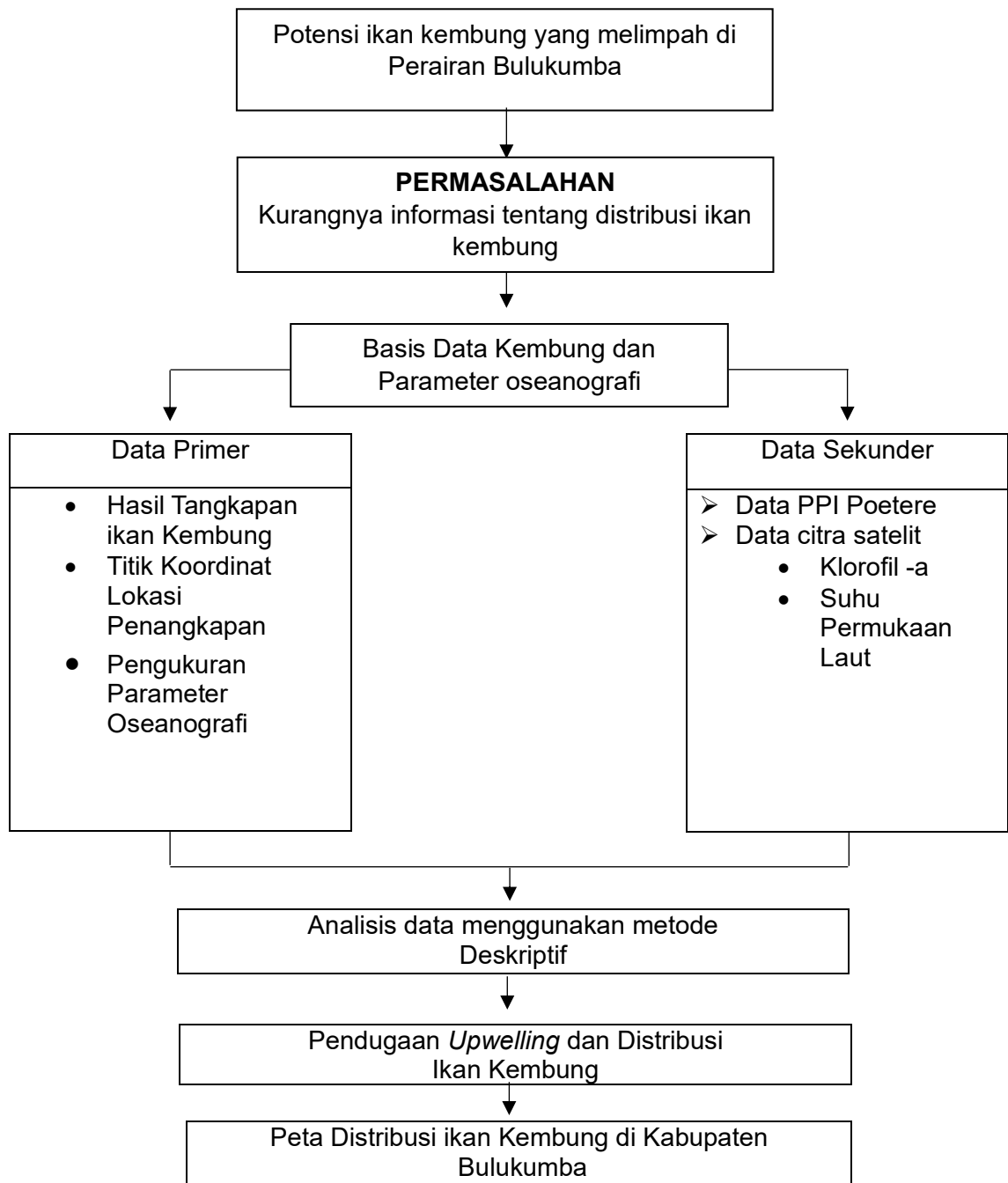
Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memetakan distribusi ikan kembung bagi operasi penangkapan *purse seine* di sekitar perairan Bulukumba
2. Mendeskripsikan pengaruh intensitas *upwelling* terhadap distribusi ikan kembung

Kegunaan dari penelitian ini, yaitu memberikan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan baik nelayan maupun industri penangkapan ikan mengenai distribusi ikan kembung di Kabupaten Bulukumba, serta dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

C. Alur Pikir Penelitian

Analisis diagram alur pada penelitian ini berdasarkan data base dengan pengambilan data lapangan serta melakukan perbandingan dengan menggunakan data citra kemudian analisis data menggunakan metode Deskriptif akan menghasilkan informasi berupa distribusi Ikan Kembung (*Rastreligger* sp) di sekitar perairan Bulukumba.



Gambar 1. Diagram alur pikir penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp)

Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.) menurut taksonominya di klasifikasikan sebagai berikut (Saainin, 1984):

Phylum : Chordata

Kelas : Pisces

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Percomorphi

Sub Ordo : Scombroidae

Famili : Scombroidae

Genus : *Rastrelliger*

Species :

1. *Rastrelliger kanagurta*
2. *Rastrelliger bracyshoma*



Gambar 2. Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp)

Ikan Kembung memiliki bentuk tubuh seperti torpedo dengan panjang tubuh serta hidup di sekitar dasar perairan dan permukaan perairan laut, tergolong ikan pelagis yang menyukai perairan bersalinitas tinggi, suka hidup secara bergerombol baik diperaian pantai maupun dilepas pantai (Utami *et al.*, 2014). Morfologi ikan kembung terdiri dari sirip dorsal (total): 8 - 11; sirip dorsal lunak (total): 12 - 12; tidak ada duri anal, sirip anal lunak: 12. Kepala lebih panjang dari tinggi tubuh. *Maxilla* sebagian tidak nampak ditutupi dengan tulang *lachrymal* tetapi memanjang hingga batas belakang mata, terdapat titik hitam pada bagian bawah dekat *pectoral fin* dan memiliki gelembung renang (Telleng, 2010).

B. Daerah Penyebaran Ikan Kembung

Kelimpahan ikan pelagis cenderung sensitif terhadap perubahan lingkungan. Pada beberapa spesies ikan tertentu dampak dari kejadian ini memengaruhi spesies ikan tersebut untuk melakukan aktivitas ruaya apabila kondisi lingkungan tidak lagi sesuai dengan yang dibutuhkan. Produktivitas serta ketersediaan ikan pelagis yang mengalami fluktuasi dari tahun ke tahunnya akibat perubahan kondisi lingkungan, hal tersebut menjadikan perikanan tangkap sulit diprediksi atau bersifat tidak pasti (Nelwan *et al.* 2015).

Ikan kembung termasuk jenis *oceanodromus* yang hidup di laut tropis pada rentang kedalaman 20 hingga 90 m. Termasuk ikan yang komersil penting dengan kategori harga yang cukup tinggi. Tersebar di wilayah Indopasifik barat, yaitu dari Afrika Timur hingga Indonesia, arah utara ke kepulauan Ryukyu dan China, arah selatan ke Australia, Melanesia dan Samoa. Ikan kembung terdapat di perairan pantai teluk, pelabuhan dan lagoon yang dalam, biasanya perairan yang kaya akan plankton, membentuk kawanan, memakan phytoplankton (*diatoms*) dan zooplankton kecil (*cladoceran, ostracod, larva polychaeta*, dll.) (Fishbase, 2009).

Ikan Kembung penyebarannya dibagi menjadi dua bagian yaitu penyebaran secara vertikal dan horizontal. Penyebaran secara vertikal dipengaruhi oleh gerakan harian plankton dan mengikuti perubahan suhu, faktor hidrografis dan salinitas air laut, sedangkan penyebaran secara horizontal dipengaruhi oleh arus laut. Penyebaran ikan kembung di Indonesia sangat luas, hampir meliputi seluruh perairan yang ada. Ikan kembung banyak tertangkap di perairan Sumatera Timur Laut, Kalimantan Barat, Kalimantan bagian Tenggara, Laut Jawa, dan Indonesia bagian Timur (Utami *et al.*, 2014).

C. Parameter Oseanografi

Pemanfaatan faktor oseanografi ini sangat bermanfaat untuk rekayasa pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan laut, terutama dalam usaha penangkapan ikan. Pemantauan penting karena berbagai perubahan di perairan laut dapat menyebabkan perubahan adaptasi dan tingkah laku ikan, dimana setiap jenis ikan memiliki kisaran toleransi suhu tertentu untuk kelangsungan hidupnya. Oleh sebab itu maka adanya sebaran plankton, klorofil-a, suhu dan perubahannya serta pola arus yang terjadi akan mempengaruhi ikan dalam beraktivitas terutama dalam mencari makan, bertelur, melakukan ruaya dan migrasi (Tangke *et al.*, 2016).

Adapun beberapa parameter oseanografi yang dapat dijadikan sebagai indikasi terjadinya *upwelling* yaitu:

1. Suhu Permukaan Laut (SPL)

Suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu faktor yang penting bagi kehidupan organisme di lautan, karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme-organisme tersebut. SPL juga digunakan sebagai indikasi penentuan kualitas suatu perairan. Pemetaan suhu permukaan laut dilakukan dengan bantuan satelit (Dwi *et al.*, 2011).

Suhu permukaan laut menjadi indikator penentuan lokasi *upwelling* karena lokasi terjadinya *upwelling* merupakan daerah yang bersuhu rendah, perairan dikatakan terjadi *upwelling* ditandai dengan nilai SPL yang kurang dari 27°C. suhu permukaan laut juga menjadi faktor yang menentukan kesuburan suatu perairan dan menjadi salah satu indikator penting terjadinya fenomena *upwelling* (Kurnianingsih *et al.*, 2017).

2. Klorofil-a

Kehidupan ikan tidak bisa dipisahkan dari adanya pengaruh berbagai kondisi lingkungan perairan. Parameter oseanografi seperti suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a, mempengaruhi berbagai aktivitas ikan seperti pertumbuhan ikan, pemijahan, metabolisme, dan aktivitas lainnya. Hal ini berarti bahwa keberadaan ikan dan penentuan daerah penangkapan ikan yang potensial sangat dipengaruhi oleh parameter oseanografi perairan. Tingkat kesuburan suatu perairan dapat ditunjukkan dengan konsentrasi klorofil-a yang terdapat di suatu perairan, sehingga dapat menjadi daya tarik bagi ikan-ikan pelagis yang bersifat *plankton feeder* (Demena *et al.*, 2017).

Distribusi klorofil-a di permukaan laut sangat bergantung pada suhu permukaan laut karena tinggi rendahnya suhu permukaan laut mempengaruhi terjadinya *upwelling* yang mengangkat klorofil-a ke permukaan. *Upwelling* tersebut akan meningkatkan konsentrasi klorofil-a yang menyebabkan meningkatnya pasokan makanan ikan, jumlah ikan di sekitar perairan lebih banyak dari biasanya (Siahaan, 2017).

Dari persebaran konsentrasi klorofil-a di perairan Indonesia diperoleh bahwa konsentrasi klorofil-a tertinggi di jumpai pada muson timur, dimana pada saat tersebut terjadi *upwelling* di beberapa perairan Indonesia di bagian timur. Sedangkan klorofil-a terendah di jumpai pada muson barat laut. Pada saat ini di perairan Indonesia tidak terjadi *upwelling* dalam skala yang besar sehingga nilai konsentrasi nutrisi di perairan lebih kecil (utama *et al.*, 2017). Menurut Nontji (2005) menyatakan bahwa konsentrasi klorofil-a di perairan Indonesia rata-rata 0,19 (mg/m³) selama musim barat sedangkan 0,21 (mg/m³) selama musim timur.

D. Upwelling

Upwelling adalah salah satu fenomena oseanografi yang menggerakkan massa air laut dari lapisan dalam menuju ke lapisan atas permukaan. Proses *upwelling* menggerakkan massa air dengan kandungan nutrisi yang tinggi dan bersuhu rendah dibandingkan dengan perairan sekitarnya (Utama *et al.*, 2017). Kunarso *et al.* (2005) menyatakan, fenomena *upwelling* memberikan dampak yang positif bagi lingkungan perairan karena nutrisi yang tinggi terangkat dari lapisan dalam perairan menuju ke lapisan permukaan laut yang mengakibatkan perairan menjadi subur. Kejadian *upwelling* pada suatu perairan dapat diidentifikasi dengan melihat berbagai indikator seperti suhu yang lebih rendah dari sekitarnya, salinitas, nutrisi, dan klorofil-a yang secara umum lebih tinggi dari daerah sekitarnya.

Menurut Kurnianingsih (2017) jenis *upwelling* dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu: Jenis tetap (*stationary type*) yang terjadi sepanjang tahun meskipun intensitasnya bisa berubah-ubah. Contoh yang sangat populer adalah *upwelling* yang terjadi di perairan lepas Pantai Peru (Amerika Selatan) yang merupakan perairan dengan produksi perikanan tertinggi di dunia, jenis berkala (*periodic type*) yang terjadi hanya selama satu musim saja. Contohnya jenis ini adalah *upwelling* yang terjadi di sepanjang pantai selatan Jawa-Bali pada musim timur, dan jenis silih berganti (*alternating type*) yang terjadi secara bergantian antara *upwelling* dan *downwelling*. Dalam satu musim, terjadi *upwelling* tetapi pada musim lainnya terjadi *downwelling* dimana air di permukaan tenggelam ke lapisan lebih dalam. Contohnya dapat dijumpai di Laut Banda.

E. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu sistem informasi yang sedang berkembang pesat saat ini dan banyak dimanfaatkan untuk analisis dan pemetaan sumberdaya alam, termasuk di dalamnya melakukan penyajian data potensi perikanan berbasis data spasial. SIG banyak digunakan karena kemampuannya menyajikan informasi secara lengkap, akurat, murah, dan mudah diakses. Hasil survei tidak hanya dapat dipetakan secara spasial dengan SIG saja, tetapi dapat juga digabung dengan berbagai informasi penunjang lainnya sehingga mampu memberikan gambaran dan analisis pendahuluan wilayah perairan secara cepat dan lengkap. SIG dapat digunakan untuk inventaris, analisis, modeling, dan pengelolaan lingkungan sumberdaya alam (Akmal *et al.*, 2017).

Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis untuk perikanan diharapkan dapat mampu memberikan suatu gambaran dan suatu tampilan spasial tentang sumber-sumber atau spot-spot perikanan di wilayah Indonesia yaitu dengan menggabungkan

faktor-faktor lingkungan yang mendukung tempat hidup dan berkumpulnya berbagai jenis ikan tersebut sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil penangkapan ikan. Output yang didapatkan dari indikator oseanografi yang bersesuaian dengan distribusi dan kelimpahan ikan dipetakan dengan teknologi SIG. Data indikator oseanografi yang cocok untuk ikan perlu diintegrasikan dengan berbagai layer pada SIG karena ikan sangat mungkin merespon bukan hanya pada satu parameter lingkungan saja, tapi berbagai parameter yang saling berkaitan. Dengan kombinasi SIG, inderaja dan data lapangan akan memberikan banyak informasi spasial misalnya dimana posisi ikan banyak tertangkap, berapa jaraknya antara *fishing base* dan *fishing ground* yang produktif serta kapan musim penangkapan ikan yang efektif (Maulana *et al.*, 2016).

F. Citra Satelit

Satelit yang digunakan yaitu Aqua MODIS dimana mempunyai resolusi spasial yang besar dan mempunyai nilai spectral yang cocok digunakan dalam identifikasi suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a. Data citra Aqua MODIS level 3, dimaksudkan agar daerah kajian dapat tercakup secara keseluruhan dan data pada level 3 sudah mencakup nilai suhu permukaan laut dan klorofil-a yang dapat dianalisa secara temporal baik 3 hari, 8 hari, 16 hari, sampai sebulan. Data raster citra MODIS level 3 bulanan yang didapatkan dari siklus NASA (<http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>) merupakan citra komposit bulanan yang beresolusi spasial 4 km.