

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA RUMPUT  
LAUT DI PERAIRAN KECAMATAN BUNGUS TELUK KABUNG KOTA  
PADANG (STUDI KASUS DI PERAIRAN SUNGAI PISANG)**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**ROMI SETIAWAN**  
16136050

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT  
DI PERAIRAN KECAMATAN BUNGUS TELUK KABUNG KOTA PADANG  
(STUDI KASUS DI PERAIRAN SUNGAI PISANG)**

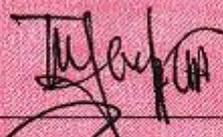
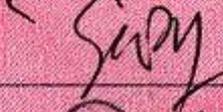
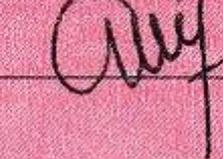
**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains Strata Satu (S1)  
Pada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang*



**OLEH:  
ROMI SETIAWAN  
16136050**

1. Ketua : Triyatno, S.Pd, M.Si  
2. Anggota : Drs. Helfia Edial, MT  
3. Anggota : Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc

1   
2   
3 

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

**Judul** : Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut di Perairan Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang (Studi Kasus di Perairan Sungai Pisang)

**Nama** : Romi Setiawan

**NIM / TM** : 16136050/2016

**Program Studi** : Geografi

**Jurusan** : Geografi

**Fakultas** : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2021

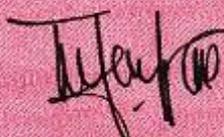
Disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Yulfa, M.Sc  
NIP.196800618 200604 1 003

Pembimbing



Trivanto, S.Pd, M.Si  
NIP.19750328 200501 1 002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

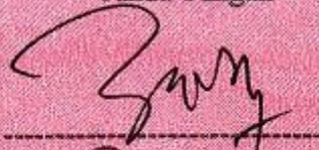
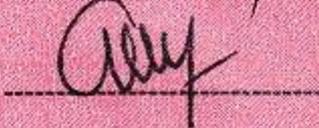
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada hari Rabu, tanggal ujian 23 Desember 2020 Pukul 09.20 WIB

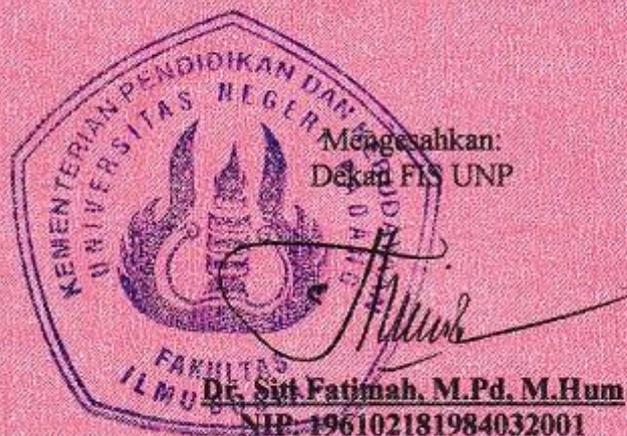
### ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI PERAIRAN KECAMATAN BUNGUS TELUK KABUNG KOTA PADANG (STUDI KASUS DI PERAIRAN SUNGAI PISANG)

Nama : Romi Setiawan  
TM/NIM : 2016/16136050  
Program Studi : Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2021

#### Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Drs. Helfia Edial, MT	
Anggota Penguji	: Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc	





**UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
JURUSAN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama : Romi Setiawan**  
**NIM/BP : 16136050/2016**  
**Program Studi : Geografi**  
**Jurusan : Geografi**  
**Fakultas : Ilmu Sosial**

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

**“Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut di Perairan Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang (Studi Kasus di Perairan Sungai Pisang)”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,  
Ketua Jurusan Geografi

**Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc**  
**NIP. 196800618 200604 1 003**

Padang, Januari 2021

Saya yang menyatakan



**Romi Setiawan**  
**NIM. 16136050/2016**

## ABSTRAK

**Romi Setiawan (2020) : Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut di Perairan Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang (Studi Kasus di Perairan Sungai Pisang)**

Perairan Bungus Teluk Kabung Kota Padang tepatnya di Sungai Pisang memiliki potensi untuk dikembangkan budidaya rumput laut. Pengkajian kondisi lingkungan perairan sangat penting untuk dilakukan sebelum melakukan kegiatan budidaya rumput laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi kimia dan fisika perairan serta kawasan potensial untuk budidaya rumput laut di perairan Sungai Pisang.

Metode yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan teknik skoring dan pengkelasan sederhana. Terbagi kedalam tiga kelas yaitu, sesuai (S1), kurang sesuai (S2) dan tidak sesuai (N). Data yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data sekunder yang digunakan menyangkut aspek-aspek oseanografi berupa fisika dan kimia air. Sementara untuk data sekunder yang digunakan berupa Peta Rupa Bumi Indonesia Kota Padang Skala 1:50.000 dan Peta Batimetri Kota Padang.

Hasil penelitian menunjukkan perairan Sungai Pisang memiliki karakteristik wilayah perairan yang mempunyai potensi untuk pengembangan budidaya rumput laut. Luas perairan untuk budidaya rumput laut yang dikategorikan sesuai (S1) seluas 1.179,75 ha dan luas perairan untuk budidaya yang termasuk dalam kelas kurang sesuai (S2) seluas 1.546,04 ha. Kondisi fisika dan kimia perairan Sungai Pisang memiliki karakteristik yang sesuai untuk kegiatan budidaya rumput laut, walaupun ada sebagian kecil wilayah yang membutuhkan penanganan khusus agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

**Kata Kunci :** *Budidaya rumput laut, Kesesuaian perairan, Sistem Informasi Geografis (SIG)*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur atas nikmat yang diberikan Allah SWT. Atas karunia yang dilimpahkan sebagai sumber dari segala solusi dan rahmat yang dicurahkan sebagai peneguh hati dan penguat niat sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Rumput Laut di Perairan Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang (Studi Kasus di Perairan Sungai Pisang)” untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Sarjana Strata Satu Program Studi Geografi Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Dan tak lupa sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Uswah Khasanah Rasulullah SAW. Sebagai pelopor kemajuan seluruh umat di muka bumi yang membawa kemajuan di bidang ilmu pengetahuan sehingga menghasilkan perkembangan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua Ayahanda Munik dan Ibunda tercinta Eti serta saudara yang senantiasa memberikan kasih sayang dan dukungan kepada penulis.
2. Kepada Bapak Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc selaku ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
3. Kepada Bapak Triyatno, S.Pd, M.Si selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Skripsi penulis yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktunya selama penelitian dan penulisan skripsi ini berjalan.

4. Kepada Bapak Drs. Helfia Edial, MT dan Bapak Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc selaku penguji penulis yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktunya selama penelitian dan penulisan skripsi ini berjalan.
5. Kepada Lara Odia Apriyanti atas bantuan, dukungan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Kepada Fauzan Alhaqqi dan Abdul Zulrahman Beni yang telah membantu dalam proses pengambilan data.
7. Kepada teman-teman seperjuangan semua yang saling memberikan motivasi serta semangat dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata, semoga skripsi ini ada manfaatnya, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua dalam rangka menambah wawasan pengetahuan dan pemikiran kita.

Padang, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PEMBAHASAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>9</b>
2.1. Kajian Teori .....	9
2.1.1 Rumput Laut .....	9
2.1.2 Budidaya Rumput Laut.....	14
2.1.3 Parameter Kimia.....	21
2.1.4 Parameter Fisika .....	22
2.2. Penelitian Relevan .....	25
2.3. Kerangka Konseptual .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	31
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
3.3. Bahan dan Alat .....	31
3.4. Sumber Data .....	32
3.5. Variabel Penelitian .....	33
3.6. Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.7. Tahap Penelitian .....	35
3.8. Diagram Alur Penelitian.....	36
3.9. Teknik Analisis Data.....	37
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1. Deskripsi Wilayah Penelitian .....	45
4.2 Temuan Penelitian.....	46
4.3 Pembahasan.....	73
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>83</b>
5.1 Kesimpulan .....	83
5.2 Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>85</b>
<b>DOKUMENTASI.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1 Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	32
Tabel 2 Variabel Fisika-Kimia Penelitian.....	33
Tabel 3 Sistem Penilaian Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut....	43
Tabel 4 Kriteria Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut.....	43
Tabel 5 Parameter Pengukuran pH.....	47
Tabel 6 Parameter Pengukuran Salinitas.....	49
Tabel 7 Parameter Pengukuran Oksigen Terlarut.....	51
Tabel 8 Parameter Pengukuran Kecepatan Arus .....	53
Tabel 9 Parameter Pengukuran Kedalaman .....	56
Tabel 10 Parameter Pengukuran Kecerahan .....	58
Tabel 11 Parameter Pengamatan Keterlindungan .....	61
Tabel 12 Parameter Pengamatan Substrat Dasar.....	64
Tabel 13 Parameter Pengukuran Suhu .....	67

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 Rumput Laut Merah ( <i>Rhodophyceae</i> ) .....	11
Gambar 2 Rumput Laut Hijau ( <i>Chlorophyceae</i> ) .....	12
Gambar 3 Rumput Laut Biru Hijau ( <i>Cyanophyceae</i> ) .....	12
Gambar 4 Rumput Laut Coklat ( <i>Phaeophyceae</i> ) .....	13
Gambar 5 Metode Lepas Dasar .....	19
Gambar 6 Metode Rakit Apung.....	20
Gambar 7 Metode <i>Long Line</i> .....	20
Gambar 8 Metode Keranjang (Kantung).....	21
Gambar 9 Kerangka Konseptual Penelitian .....	29
Gambar 10 Diagram Alur Penelitian .....	36
Gambar 11 Peta Persebaran pH Arus di Sungai Pisang.....	48
Gambar 12 Peta Persebaran Salinitas di Perairan Sungai Pisang.....	50
Gambar 13 Peta Persebaran Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Pisang.....	52
Gambar 14 Peta Persebaran Kecepatan Arus di Perairan Sungai Pisang .....	55
Gambar 15 Peta Persebaran Kedalaman di Perairan Sungai Pisang.....	57
Gambar 16 Peta Persebaran Kecerahan di Perairan Sungai Pisang.....	60
Gambar 17 Peta Persebaran Keterlindungan di Perairan Sungai Pisang .....	63
Gambar 18 Peta Persebaran Substrat Dasar di Perairan Sungai Pisang.....	66
Gambar 19 Peta Persebaran Suhu di Perairan Sungai Pisang .....	69
Gambar 20 Peta Kesesuaian Budidaya Rumput Laut di Perairan Sungai Pisang .	71

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar dengan garis pantai nomor dua terpanjang di dunia. Fakta tersebut merupakan tantangan sekaligus keuntungan jika dimanfaatkan maksimal. Sumber daya kelautan dan perikanan yang melimpah merupakan kelebihan Indonesia yang tidak dimiliki oleh negara lain. Salah satu komoditas strategis dalam bidang kelautan adalah rumput laut dengan luas area untuk kegiatan budidaya rumput laut mencapai 1.110.900 ha (BPPT, 2010). Selain itu Indonesia juga menempati posisi kedua sebagai negara penghasil rumput laut terbesar di dunia setelah Cina (FAO, 2016).

Rumput laut merupakan salah satu komoditi perikanan budidaya yang saat ini sementara digalakkan oleh pemerintah guna meningkatkan devisa negara. Komoditi ini bahkan telah ditetapkan sebagai komoditas utama dalam program revitalisasi perikanan sejak tahun 2005, sehingga dibutuhkan budidaya secara cepat dan tepat dalam melayani permintaan produksi secara kuantitas, kualitas dan kontinuitas dengan menggunakan paket teknologi sederhana yang dapat digunakan oleh pembudidaya. Program tersebut telah menunjukkan peningkatan produksi perikanan budidaya menurut komoditas utama khususnya di sektor rumput laut dari tahun 2008 mencapai 2.145.060 ton, jika dibandingkan dengan produksi rumput laut pada tahun 2013 sebesar 5.663.641 ton. Sektor produksi rumput laut memperlihatkan capaian yang terus mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan selama tahun 2013, dengan rata-rata kenaikan sebesar 6,45% (Anonim, 2013).

Rumput laut tergolong tanaman tingkat rendah, tidak mempunyai akar, batang maupun daun sejati, tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus, tumbuh di alam dengan melekatkan dirinya pada karang, lumpur, pasir, batu dan benda keras lainnya. Secara taksonomi dikelompokkan ke dalam divisio *Thallophyta* (Anggadiredja dkk, 2011). Rumput laut dikenal pertama kali oleh bangsa Cina kira-kira tahun 2700 SM. Dimasa itu, rumput laut digunakan untuk sayuran dan obat-obatan (Aslan, 1998). Secara kimia rumput laut terdiri dari protein (5,4%), karbohidrat (33,3%), lemak (8,6%) serat kasar (3%) dan abu (22,25%). Selain itu juga mengandung asam amino, vitamin, dan mineral seperti natrium, kalium, kalsium, iodium, zat besi dan magnesium. Kandungan asam amino, vitamin dan mineral mencapai 10- 20 kali lipat dibandingkan dengan tanaman darat (Ghufron, 2011).

Jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia adalah dari kelas Rhodophyceae yang mengandung agar-agar dan karaginan. Alga yang termasuk ke dalam kelas *Rhodophyceae* yang mengandung karaginan adalah *Eucheuma* dengan nama lokal agar-agar. Sebagian besar rumput laut yang diperjualbelikan yaitu jenis *Eucheuma spinosum*, hal ini disebabkan karena spesies *Eucheuma spinosum* banyak terdapat di Indonesia dan dibutuhkan oleh banyak industri farmasi: kosmetik, makanan dan minuman seperti saus, keju, biskuit, es krim dan sirup (Indriani, 1991).

Budidaya rumput laut merupakan salah satu kegiatan budidaya laut yang dapat menjadi alternatif kegiatan yang berwawasan lingkungan dan produktif bagi penduduk di kawasan pesisir (Sukadi, 2006). Rumput laut adalah makroalga laut

multiselular yang ditemukan di semua ekosistem pesisir di dunia, dengan peran penting dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan kawasan pesisir.

Seiring kebutuhan rumput laut yang semakin meningkat, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam maupun luar negeri, sekaligus memperbesar devisa negara dari sektor non-migas, maka cara terbaik untuk tidak selalu menggantungkan persediaan dari sumberdaya alam berbasis karbon adalah dengan melakukan budidaya (Ask & Azanza, 2002). Hingga saat ini, produksi terbesar rumput laut di Indonesia hampir seluruhnya didukung oleh kegiatan budidaya. Menurut Asaad dkk. (2008), keunggulan budidaya rumput laut antara lain adalah banyak menyerap tenaga kerja. Aktivitas ekonomi seperti bertani, bertambak, menangkap ikan yang awalnya merupakan mata pencaharian utama telah bergeser menjadi pekerjaan sampingan (*secondary source of income*). Penyerapan tenaga kerja usaha budidaya rumput laut juga tidak memandang perbedaan gender dan umur. Sekitar 75% - 80% dari urutan dan beban pekerjaan yang berkaitan dengan budidaya rumput laut dilakukan secara merata oleh kaum pria dan wanita. Hal yang mendasari distribusi pekerjaan yang merata adalah ketersediaan tenaga kerja yang memadai, pekerjaan mudah dilakukan oleh siapa saja, nilai rupiah yang didapatkan relatif besar, tidak adanya pandangan yang membedakan peran perempuan dan laki-laki.

Pemanfaatan rumput laut dewasa ini semakin luas dan beragam, karena peningkatan pengetahuan akan komoditas tersebut. Rumput laut banyak digunakan sebagai bahan makanan bagi manusia, sebagai bahan obat-obatan (*anticoagulant, antibiotics, antimehmetes, antihypertensive agent*, pengurang

kolesterol, *dilatory agent*, dan insektisida). Rumput laut juga banyak digunakan sebagai bahan pakan organisme di laut, sebagai pupuk tanaman dan penyubur tanah, sebagai pengemas transportasi yang sangat baik untuk lobster dan clam hidup (khususnya dari jenis *Ascophyllum* dan *Focus*), sebagai stabilizer larutan, dan juga kegunaan lainnya. Perkembangan produk turunan dewasa ini juga sudah banyak diolah menjadi kertas, cat, bahan kosmetik, bahan laboratorium, pasta gigi, es krim, dan lain-lain (Indriani & Suminarsih, 1999).

Rumput laut termasuk komoditas perikanan yang berbasis lahan/perairan, maka untuk dapat tumbuh atau hidup dan berproduksi memerlukan persyaratan-persyaratan tertentu. Evaluasi kesesuaian lahan/ perairan sangat penting dilakukan karena memiliki sifat fisik, sosial, ekonomi, dan geografi yang bervariasi atau lahan/perairan diciptakan tidak sama (Rossiter, 1996). Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut sangat tergantung dari faktor-faktor oseanografi (fisika, kimia, dan dinamika air laut), serta jenis substratnya. Oseanografi fisika spesialis membahas sifat-sifat fisika yang ada di laut. Oseanografi kimia spesialis membahas proses aksi-reaksi antara molekul, unsur, ataupun campuran dalam sistem samudra yang menyebabkan perubahan zat secara reversibel dan irreversible (Prarikeslan, 2016).

Salah satu daerah di Sumatera Barat yang memiliki potensi rumput laut cukup besar adalah Kota Padang, Dari 11 kecamatan yang dimiliki terdapat 6 kecamatan yang berada di wilayah pesisir Kota Padang yaitu, Kecamatan Koto Tangah, Kecamatan Padang Utara, Kecamatan Padang Barat, Kecamatan Padang Selatan, Kecamatan Lubuk Begalung dan Kecamatan Bungus Teluk Kabung. Dari

keenam kecamatan tersebut yang paling berpotensi untuk budidaya rumput laut yaitu Kecamatan Bungus Teluk Kabung. Dengan perairan yang cukup tenang (karena terlindung oleh teluk dan pulau) menjadikan kecamatan ini sangat potensial untuk pengembangan budidaya laut. Potensi tersebut memiliki keunggulan komparatif yang perlu mendapatkan prioritas penanganan, sehingga peluang produksi hasil budidaya rumput laut nantinya bisa besar. Identifikasi lokasi yang tepat dapat digunakan sebagai indikator awal keberhasilan usaha budidaya sesuai dengan jenis komoditas dan teknologi budidaya yang akan diterapkan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka masalahnya dapat diidentifikasi menyangkut beberapa hal yaitu:

1. Kondisi kimia air yang akan menentukan bagi perkembangan biota yang dibudidayakan (salinitas, oksigen terlarut dan pH)
2. Kondisi fisika yang perlu dicermati dalam penempatan unit budidaya pada suatu perairan seperti suhu permukaan air, keterlindungan, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan dan substrat dasar.
3. Pengembangan unit budidaya secara non-teknis seperti aspek hukum, aksesibilitas, keamanan dan pemasaran.
4. Wilayah potensial untuk mengembangkan budidaya rumput laut di perairan Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka penulis membatasi masalahnya menjadi 3 pokok permasalahannya. Yaitu batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Kondisi kimia air yang akan menentukan bagi perkembangan biota yang dibudidayakan (salinitas, oksigen terlarut dan pH) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.
2. Kondisi fisika yang perlu dicermati (suhu permukaan air, keterlindungan, kecepatan arus, substrat dasar, kecerahan dan kedalamannya) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.
3. Kawasan potensial untuk mengembangkan budidaya rumput laut di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari batasan masalah diatas, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana kondisi kimia air yang akan menentukan bagi perkembangan budidaya rumput laut (salinitas, oksigen terlarut dan pH) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang?
2. Bagaimana kondisi fisika (suhu permukaan air, keterlindungan, kecepatan arus, substrat dasar, kecerahan dan kedalaman) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang?
3. Dimanakah perairan yang potensial untuk dikembangkannya budidaya rumput laut di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi kimia air yang akan menentukan bagi perkembangan budidaya rumput laut (salinitas, oksigen terlarut dan pH) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.
2. Untuk mengetahui kondisi fisika (suhu permukaan air, keterlindungan, kecepatan arus, kecerahan, substrat dasar dan kedalaman) di perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.
3. Untuk mengetahui perairan potensial untuk budidaya rumput di Perairan Sungai Pisang Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penulisan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

1. Menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai informasi tentang kesesuaian lahan kepada masyarakat (pembudidaya) dalam pemanfaatan perairan untuk budidaya rumput laut.
3. Memberi informasi kepada pemerintah/Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Padang dalam mengambil langkah kebijakan tentang pemanfaatan lahan pesisir dengan penataan ruang budidaya yang sesuai dan tepat.

4. Manfaat praktis, dalam penelitian ini sebagai khasanah pengembangan ilmu pengetahuan

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Rumput Laut**

Rumput laut termasuk tumbuhan tidak berpembuluh dan memiliki klorofil yang berfungsi melangsungkan proses fotosintesis pada tumbuhan rumput laut yang tergantung kepada kondisi fisik dan kimia lingkungan perairannya. Kondisi ini berupa aliran air, suhu, kadar garam, hara atau nutrisi seperti nitrat dan fosfat serta pencahayaan sinar matahari. Cahaya matahari merupakan kebutuhan makhluk hidup terutama rumput laut yang digunakan dalam proses fotosintesis.

Pengelompokan tumbuhan rumput laut termasuk ke dalam makroalga atau alga yang berukuran besar dan dapat dilihat dengan mata telanjang (*Thallophyta*). Rumput laut tidak memiliki akar, batang dan daun sejati, tidak seperti tumbuhan tingkat tinggi lainnya (*Spermatophyta*). Namun rumput laut memiliki organ yang dinamakan thallus yang menyerupai batang yang merupakan struktur vegetatif dari rumput laut, multisel dan terdiri dari berbagai bentuk yang berbeda. Fungsi akar pada tumbuhan digantikan perannya oleh thallus sebagai penyerap nutrisi dan hara. Rumput laut juga memiliki organ seperti akar yang dinamakan holdfast, berfungsi sebagai pelekak pada substrat seperti, bebatuan, pasir, lumpur dan beberapa jenis terumbu karang.

Pada umumnya klasifikasi rumput laut dibagi berdasarkan jenis pigmennya yang menyusun warna dari rumput laut tersebut, yaitu :

**a. Rumput laut merah (*Rhodophyceae*)**

Rumput laut ini memiliki 6000 jenis yang tersebar di seluruh bumi, didominasi zat warna merah, ungu, lembayung berasal dari pigmen klorofil a, klorofil b, karotin, xantofil dan fikobiliprotein yang terdiri dari fikoeretin dan fimosianin. Secara umum ciri ciri rumput laut merah yaitu Thalli bulat silindris atau gepeng, bercabang selang – seling tidak teratur di atau tricotomus, memiliki benjolan (bulat nodule) dan duri – duri atau spines, substansi thalli gelatinous dan atau kartilagenous.

Zat penyusun dinding sel mempunyai komposisi berupa kalsium karbonat, selulosa dan produk fotosintetik berupa keraginan, agar, fulcellaran dan porpiran. Fungsi cahaya matahari bagi tumbuhan rumput laut memberikan beberapa kondisi pada rumput laut di mana dapat menyesuaikan pigmen dengan kualitas pencahayaan sinar matahari sehingga dapat menimbulkan variasi warna pada thallus yang disebut adaptasi karomatik. Warna warna yang erbentuk antara lain merah tua, merah muda, pirang, coklat, kuning dan hijau. Adapun bentuk thallus rumput laut ini adalah berupa bulat silinder yang berukuran kecil sampai sedang.

Reproduksi dapat terjadi secara seksual dengan karpogonia dan spermatia. Jenis rumput laut ini lebih banyak dibudidayakan karena dapat menghasilkan karaginan dan agar yang bermanfaat untuk industri kosmetik dan makanan. Contoh rumput laut merah yang banyak dimanfaatkan *Euchema cottoni*, *Euchema spinosum*, *Euchema edule*, *Geliedella acerosa*, *Acanthopora muscoide*, *Gelidium latifolium*, dan *Hypnea asperi* dan lain sebagainya



**Gambar 1.** Rumpu Laut Merah (*Rhodophyceae*)

Sumber : <https://www.onlinebalireefaquarium.com/products/tanaman-laut-rumput-merah?variant=18089433038963>

**b. Rumpu laut hijau (*Chlorophyceae*)**

Terdapat 1000 jenis dari rumput laut ini di alam dan berwarna hijau karena memiliki pigmen klorofil untuk proses fotosintesis yang mengandung klorofil a dan klorofil b, beta, gamma, karotenoid yang terdiri dari siponaxantin, siponein, lutuein, violaxantin dan zeaxantin. Rumput laut ini hidup bergerombol, sering dijumpai di paparan terumbu karang dan goba dengan kisaran kedalaman 1 -200 m.

Bentuk thallus dari rumput laut ini beragam diataranya berbentuk lembaran tipis (*ulva lactuca*), bulat silinder (*caulerpa sertlariodes*), batangan (*Caulerpa corynophora*) berbentuk benang panjang dan tebal, atau menyerupai rambut. Rumput laut jenis ini umumnya dijumpai di daerah pasang surut dan genangan dangkal, terkadang berbatasan dengan daerah air tawar dengan cahaya matahari yang melimpah. Habitatnya di air laut dan air tawar. Contoh rumput laut kelas ini yang telah dimanfaatkan yaitu *Caulerpa corynophora*,

*Caulerpa lentilifera*, *Caulerpa serrulata*, *Chaetomorpha crasa*, *Codium decorticatum*, dan *Ulva reticulata*.



**Gambar 2.** Rumput laut hijau (*Chlorophyceae*)

Sumber : <http://vadra.sith.itb.ac.id/index.php/2018/10/16/rumput-laut-di-indonesia/>

**c. Rumput laut biru hijau (*Cyanophyceae*)**

Makro alga yang didominasi zat warna biru sampai kehijauan (*fikosianin*) dan juga memiliki klorofil. Rumput laut ini belum terlalu familiar untuk dibudidayakan.



**Gambar 3.** Rumput laut biru hijau (*Cyanophyceae*)

Sumber : <https://kickdahl.wordpress.com/2013/02/04/kupasan-mh63-mengenal-rumput-laut-jenis-eucheuma-cottonii/>

**d. Rumput laut coklat (*Phaeophyceae*)**

Terdapat 2000 jenis rumput laut ini di alam dan didominasi zat warna coklat atau pirang yang berasal dari pigmen tambahan yang menutupi lorofil yang terdiri dari klorofil a dan klorofil c (c1 dan c2) dan karotenoid yang terdiri

dari (*fukoxantin*, *violaxantin* dan *zeaxantin*). Warna coklat atau pirang ini tidak berubah walaupun rumput laut telah mati dan kering, pengecualian pada *Sargassum* yang warnanya berubah menjadi hijau kebiruan apabila mati kekeringan. Fotosintesis terjadi karena memiliki pigmen pirenoid dan tilekoid.

Variasi dari bentuk thallusnya beragam, beberapa diantaranya adalah ukuran lebar dan panjang (*Padina australis*), berbentuk bulatan (*sargassum duplicatum*), berbentuk batangan yang lunak atau keras (*Dictyota bartayresiana*), banyak dijumpai di terumbu karang yang menghadap langsung dengan laut lepas atau samudera. Rumput laut kelas ini banyak dibudidayakan karena dapat menghasilkan alginat, koloid dan yodium dalam jumlah yang optimal di mana alginat digunakan sebagai bahan baku industri makanan dan obat-obatan.



**Gambar 4.** Rumput laut coklat (*Phaeophyceae*)

Sumber : <https://www.dapurocha.com/manfaat-rumput-laut-untuk-kesehatan/>

## **2.1.2 Budidaya Rumput Laut**

### **a. Pemilihan Lokasi Budidaya**

Pemilihan lokasi merupakan langkah pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya rumput laut. Pada tahap ini,

diperlukan pertimbangan mengenai ekologis, teknis, kesehatan sosial, dan ekonomi, serta ketentuan dari peraturan dan perundangan yang berlaku. Lokasi pembudidayaan rumput laut harus sesuai dengan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K). Disamping itu perlu juga dipertimbangkan pengembangan sektor lain, seperti perikanan, pertanian, pelayaran, pariwisata, pertambangan, pengawetan dan perlindungan sumber daya alam, serta kegiatan alam lainnya.

Lokasi budidaya rumput laut yang ideal adalah lokasi budidaya harus terlindung dari hempasan langsung yang kuat dengan kecepatan arus berkisar antara 0,41 – 0,45 m/dt, dasar perairan sedikit berlumpur bercampur dengan pasir karang, pada surut terendah berkisar antara 31 – 35 cm, kecerahan perairan berkisar 4 – 6 m, suhu perairan berkisar antara 27,0 – 30,2°C, salinitas berkisar antara 31- 35,8 promil, pH air berkisar antara 7,2 – 7,6 dan perairan bebas dari pencemaran (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/Kepmen/2019). Lokasi untuk budidaya sebaiknya terletak di perairan terlindung oleh karang penghalang (*barrierr reef*) yang berfungsi sebagai pemecah gelombang, dengan pecahnya gelombang akan menghasilkan gelembung udara yang mengandung oksigen dan karbondioksida yang penting bagi rumput laut (Boyd, 1989).

Kisaran arus yang optimum untuk pertumbuhan rumput laut antara 20 – 40 cm/detik dengan tinggi ombak yang cukup untuk pertumbuhan rumput laut antara 10 –30 cm (Mubarak dkk. 1990).

Syarat-syarat pemilihan lokasi budidaya rumput laut secara umum adalah sebagai berikut.

- 1) Lokasi budidaya harus bebas dari pengaruh angin topan
- 2) Lokasi sebaiknya tidak mengalami fluktuasi salinitas yang besar
- 3) Lokasi budidaya harus banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan rumput laut
- 4) Lokasi perairan harus bebas dari pencemaran industri maupun rumah tangga
- 5) Lokasi harus berkondisi mudah menerapkan metode budidaya
- 6) Lokasi sebaiknya mudah dijangkau.
- 7) Lokasi harus dekat dengan sumber tenaga kerja

#### **b. Prasarana**

Prasarana yang diperlukan untuk mendukung pembudidayaan Rumput Laut, yaitu:

- 1) Tempat penanganan bibit didesain dan dibuat secara semi permanen/permanen, sehingga dapat terlindung dari panas matahari, hujan, dan angin kencang;
- 2) Konstruksi infrastruktur harus mempertimbangkan fungsi konservasi dan meminimalisir gangguan terhadap lingkungan sekitar;
- 3) Tempat penanganan panen dan pasca panen bebas dari potensi kontaminasi, aman bagi pembudi daya, dan tidak merusak lingkungan; dan

- 4) Toilet dan septic tank apabila diperlukan di unit pembudidayaan, lokasinya harus dapat mencegah atau meminimalisasi pencemaran pada unit pembudidayaan Rumput Laut.

### **c. Sarana**

Sarana yang digunakan untuk mendukung pembudidayaan Rumput Laut yaitu:

- 1) Bibit memiliki mutu yang baik, adaptif terhadap calon lokasi budidaya, dan tahan terhadap penyakit;
- 2) Pupuk hanya digunakan apabila diperlukan, harus memenuhi persyaratan keamanan pangan dan lingkungan, serta digunakan sesuai petunjuk penggunaan; dan
- 3) Peralatan budidaya terbuat dari bahan yang ramah lingkungan, tidak beracun, tidak korosif, dan bebas penyakit.

### **d. Pengadaan, Pemilihan dan Pemeliharaan Bibit**

Bibit rumput laut yang baik untuk dibudidayakan adalah monospesies, muda, bersih dan segar. Zatnika (2009) menyatakan bibit yang baik dicirikan dengan thallus yang baik (muda, keras dan segar), warna agak gelap (coklat kecoklatan), usia minimal 2 minggu. Kualitas dan kuantitas produksi budidaya rumput laut sangat ditentukan oleh bibit rumput lautnya, sehingga kegiatan penyediaan bibit harus direncanakan dan memperhatikan sumber perolehan. Sunarya (2004) menjelaskan bahwa pemilihan bibit dalam budidaya rumput laut merupakan hal yang sangat penting. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Bibit yang berupa stek dipilih dari tanaman yang segar, dapat diambil dari tanaman yang tumbuh secara alami ataupun dari tanaman bekas budidaya. Selain itu, bibit harus baru dan masih muda,
2. Bibit unggul memiliki ciri bercabang banyak,
3. Bibit sebaiknya dikumpulkan dari perairan pantai sekitar lokasi usaha budidaya dalam jumlah yang sesuai dengan luas area budidaya,
4. Pengangkutan bibit harus dilakukan dengan hati-hati dan cermat, dimana bibit harus tetap dalam keadaan basah ataupun terendam air,
5. Sebelum ditanam, bibit dikumpulkan pada tempat tertentu seperti dikeranjang atau jaring yang bermata kecil.

Sulistijo (2002) menyatakan bahwa rumput yang baik adalah bercabang banyak dan rimbun, tidak terdapat penyakit bercak putih dan mulustanpa ada cacat terkelupas. Bibit rumput laut yang terpilih tidak lebih dari 24 jam penyimpanan ditempat kering dan harus terlindung dari sinar matahari juga pencemaran (terutama minyak) dan tidak boleh direndam air laut dalam wadah. Zalnika (2009) menyatakan saat yang baik untuk penebaran maupun penanaman bibit adalah pada saat cuaca teduh (tidak mendung) dan yang paling baik adalah pagi hari atau sore hari menjelang malam.

Tahap pemeliharaan dilakukan seminggu setelah penanaman, bibit yang ditanam harus diperiksa dan dipelihara dengan baik melalui pengawasan yang teratur dan berkelanjutan. Bila kondisi perairan kurang baik, seperti ombak yang keras, angin serta suasana perairan yang dipengaruhi musim hujan atau kemarau, maka perlu pengawasan 23 hari sekali, sedangkan hal lain yang

penting diperhatikan adalah menghadapi serangan predator dan penyakit (Zatnika, 2009).

#### **e. Teknik Budidaya**

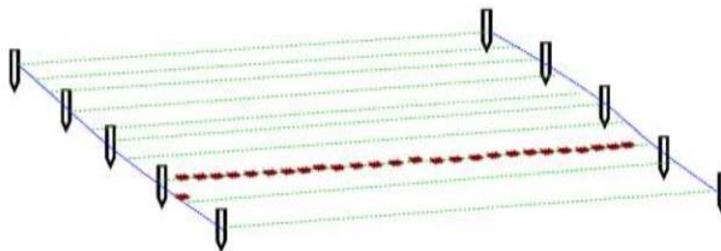
Terdapat tiga teknik budidaya rumput laut yang sudah memasyarakat di Indonesia, yaitu metode lepas dasar (*off-bottom method*), metode rakit apung (*floating raft method*), dan metode rawai (*long line method*).

##### **1. Metode Lepas Dasar**

Metode lepas dasar biasanya dilakukan pada perairan yang dasarnya berupa karang berpasir, tidak berlumpur dan berarus cukup baik. Metode ini menggunakan patok-patok kayu yang dipasang di dasar perairan. Kemudian patok-patok tersebut dihubungkan dengan sebuah tali plastik yang disebut dengan tali utama/pokok. Tinggi kedudukan tali utama dari dasar perairan 25-30 cm. Jarak penanaman atau jarak tali ris adalah 20-25 cm.

Jarak tanaman dari dasar perairan diatur sedemikian rupa sehingga tidak menyentuh dasar perairan, namun selalu terendam air ketika surut terendah. Bibit tanaman yang digunakan memiliki berat 100-150 gr, diikatkan tali rafia kemudian digantung pada tali nilon yang direntangkan di atas dasar perairan dengan menggunakan pancang-pancang kayu.

Keuntungan menggunakan metode lepas dasar ini adalah memberikan pertumbuhan 3-6% /hari, sehingga kandungan karaginan dan gelnya lebih tinggi daripada metode budidaya lain.



**Gambar 5.** Metode Lepas Dasar

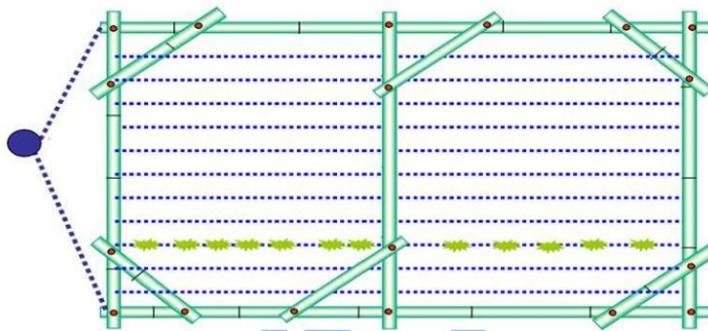
*Sumber : Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/Kepmen/2019*

Persiapan alat dan bahan kemudian potong kayu yang akan digunakan sebagai patok. Pemasangan kayu pada dasar perairan pada kedua sisi dengan jarak masing-masing 0,5 m; menghubungkan patok kayu satu dengan lainnya dengan tali utama berdiameter 6 mm. Tali utama di pasang dengan ketinggian 25-30 cm dari dasar perairan.

## **2. Metode Rakit Apung**

Metode ini dipakai untuk pembibitan, karena dengan metode ini, rumput laut yang ditanam mempunyai pertumbuhan cepat. Metode ini biasanya digunakan apabila dasar perairan sedikit berlumpur tetapi tetap memiliki luas yang cukup.

Metode rakit apung dilakukan dengan menggunakan rakit yang terbuat dari bambu yang dibentuk persegi empat, berukuran 2,5 x 5 m, yang kemudian direntangkan dengan tali plastik sebagai tali ris. Jarak antara tali 20-25 cm, dan tanaman diikatkan pada tali tersebut dengan jarak antara bibit 20-25 cm, dan tanaman diikatkan pada tali tersebut dengan jarak antara bibit 20-25 cm. Untuk menjaga agar rakit tidak hanyut, rakit dilengkapi dengan jangkar. Posisi rumput laut pada metode ini , selalu dibawah permukaan air, karena adanya daya apung dari rakit.

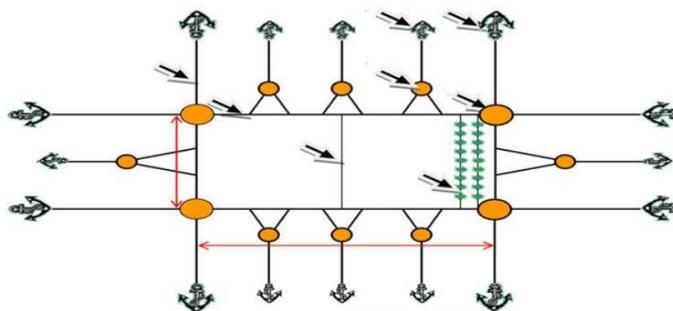


**Gambar 6.** Metode Rakit Apung

Sumber : Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/Kepmen/2019

### 3. Metode Long Line

Metode *long line* merupakan cara membudidayakan rumput laut di kolom air (*eupotik*) dekat permukaan perairan dengan menggunakan tali yang dibentangkan dari satu titik ke titik yang lain dengan panjang 25 (dua puluh lima) m –100 (seratus) m, dapat dalam bentuk lajur lepas (*long line* lajur) atau terangkai dalam bentuk segi empat dengan bantuan pelampung dan jangkar (*long line* berbingkai).



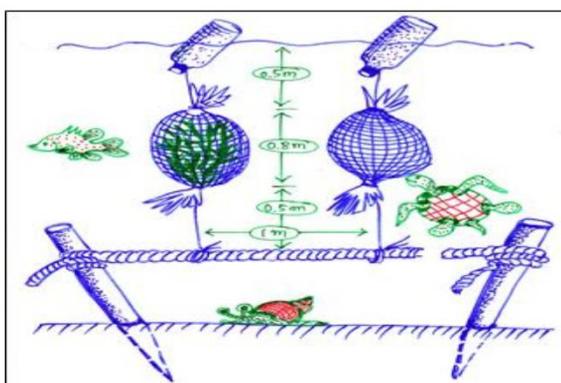
**Gambar 7.** Metode Long Line

Sumber : Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/Kepmen/2019

### 4. Metode Keranjang (Kantung)

Metode keranjang (kantong) merupakan cara membudidayakan Rumput Laut di kolom air (*eupotik*) dekat permukaan perairan dengan menggunakan kantong jaring bermata jaring 1 (satu) sampai dengan 1,5

(satu koma lima) inchi yang terbuat dari benang PE dengan ukuran D18 sampai dengan D21. Kantung memiliki diameter 30 (tiga puluh) cm sampai dengan 50 (lima puluh) cm dan tinggi 50 (lima puluh) cm sampai dengan 75 (tujuh puluh lima) cm dan ditunjang oleh rangka kawat. Kantung jaring digantungkan ke tambang *long line* dengan jarak 50 (lima puluh) meter sampai dengan 100 (seratus) meter dan pada kedalaman 50 (lima puluh) cm sampai dengan 100 cm dari permukaan air.



**Gambar 8.** Metode Keranjang (kantung)

Sumber : Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/Kepmen/2019

### 2.1.3 Parameter Kimia

#### a. Derajat Keasaman (pH)

Nilai derajat keasaman sangat berhubungan dengan kadar karbondioksida yang terdapat di perairan, rumput laut membutuhkan pH yang cenderung basa (Anonim, 2005). Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Tahun 2019 , pH untuk budidaya rumput laut yang diperbolehkan berada pada kisaran 6-9, kemudian pH yang diinginkan untuk budidaya rumput laut berkisar antara 6,5-8,5.

### **b. Salinitas**

Menurut Anonim (2005), rumput laut bersifat *stenohalinye*. Ia tidak tahan terhadap fluktuasi salinitas yang tinggi, salinitas yang baik berkisar antara 28-35 ppt, untuk memperoleh kondisi perairan dengan kondisi salinitas tersebut harus dihindari lokasi yang berdekatan dengan muara sungai karena dapat menyebabkan terjadinya fluktuasi salinitas yang mengganggu pertumbuhan rumput laut.

### **c. Oksigen Terlarut**

Rumput laut memerlukan oksigen untuk hidup terutama pada malam hari untuk kegiatan respirasi. Respirasi mendukung proses metabolisme rumput laut sehingga kandungan oksigen terlarut dalam perairan sangat diperlukan bagi kelangsungan proses pertumbuhannya (Ariyati, dkk. 2007). Menurut Mudeng, dkk (2015) perairan yang memiliki oksigen terlarut (DO) lebih dari 6 mg/L dapat dikatakan baik atau sesuai untuk budidaya rumput laut.

## **2.1.4 Parameter Fisika**

### **a. Suhu**

Suhu memiliki peran yang sangat penting bagi proses kehidupan dan organisme di dalamnya. Proses metabolisme hanya berfungsi dalam kisaran suhu yang relatif sempit karena merupakan kehidupan yang sangat vital. Makhluk hidup dapat melakukan metabolisme dan berkembang biak secara optimal pada suhu air yang sesuai (Muhtadi,2008).

Suhu suatu perairan sangat spesifik dalam mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Suhu perairan yang tinggi yaitu lebih dari 36° C menyebabkan

kematian pada rumput laut. Hal tersebut dapat terjadi dalam proses fotosintesis, kerusakan enzim, dan membran yang bersifat labil. Sedangkan pada suhu perairan yang rendah yaitu dibawah 20°C, membran protein dan lemak akan mengalami kerusakan serta membentuk kristal dan hal tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan rumput laut (Luning, 1990).

**b. Kecerahan**

Kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi yang tinggi cukup baik bagi pertumbuhan rumput laut. Lokasi yang baik untuk budidaya rumput laut memiliki kecerahan lebih dari 5 m (Sudjiharno dkk, 2001). Sedangkan menurut (Sudaryanti,2009), tingkat transparansi kurang dari 1 m sangat tidak sesuai untuk budidaya rumput laut karena penetrasi cahaya yang sedikit membuat terhambatnya proses fotosintesis.

**c. Kedalaman**

Kedalaman perairan adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut. Karena berkaitan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Aslan, 1998). Namun Menurut Neksidin (2010) kedalaman ideal bagi pertumbuhan rumput laut adalah 5-10 m sehingga tidak terlalu dangkal karena untuk menghindari dari surut terendah yang menyebabkan rumput laut menjadi kering.

**d. Kecepatan Arus**

Arus adalah pergerakan massa air secara vertikal maupun horizontal sehingga menuju keseimbangan, atau dapat dikatakan gerakan air yang sangat

luas yang terjadi di seluruh perairan di dunia. Arus juga merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang dikarenakan oleh angin atau perbedaan densitas atau pergerakan gelombang panjang (Andarini, 2014). Menurut Indriani dan Sumiarsih (1991) arus yang sesuai untuk budidaya rumput laut berkisar antara 0,2 – 0,3 m/detik bila arus perairan tinggi akan terjadi kerusakan tanaman budidaya, seperti patah, robek, ataupun terlepas dari substratnya.

Kecepatan arus dibawah 0,1 m/s dikategorikan sebagai tingkat arus tinggi sehingga kurang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut karena dapat menyebabkan thallus rumput laut patah. Kecepatan arus berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut (Aslan, 1998). Sementara itu kecepatan arus lebih dari 0,4 m/s dikategorikan sebagai arus lambat maka dikhawatirkan akan berdampak pada proses fotosintesis rumput laut (Trono, 1988).

#### **e. Substrat Dasar**

Menurut Anggadireja dkk (2011), substrat dasar yang cocok untuk budidaya rumput laut berupa pasir yang bercampur dengan pecahan karang karena jenis rumput laut ini di alam biasanya hidup berkumpul dalam satu komunitas atau koloni, tumbuh dirataan terumbu karang dangkal sampai kedalaman 6 m yang melekat pada batu karang, cangkang kerang dan benda keras lainnya. Rumput laut hidup menempel di dasar perairan di atas substrat yang keras seperti batu cadas (*rock*), karang mati, kerikil, dan kerang-kerangan. Rumput laut tidak bisa hidup pada air berlumpur karena tingkat kekeruhannya sangat tinggi (Sahayaraj dkk 2014).

#### **f. Keterlindungan**

Keterlindungan lokasi merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya rumput laut. Arus dan gelombang yang besar dapat menyebabkan kerusakan pada konstruksi budidaya rumput laut, selain itu tanaman rumput laut dapat rusak atau rontok (Utojo, 2004). Pemilihan lokasi pada daerah yang terlindung akan mengurangi dampak kerusakan tersebut (Ryder dkk 2004). Menurut Tuhumury (2011), secara geografis kondisi alam, perairan teluk merupakan suatu wilayah yang terlindung dari hempasan gelombang yang berpotensi sebagai daerah budidaya rumput laut.

### **2.2 Penelitian Relevan**

Mustafa, dkk (2017) melakukan penelitian dengan judul "Karakteristik Kesesuaian, dan Daya Dukung Perairan untuk Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sangihe, Sulawesi Utara". Data karakteristik perairan yang dikumpulkan berupa pasang surut, kecepatan arus, arah arus, kedalaman, kecerahan, suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, nitrat, nitrit, nitrogen amonia total, fosfat, padatan tersuspensi total, bahan organik total, dan jenis substrat. Analisis dengan *weighted linear combination* dalam SIG dilakukan untuk penentuan kesesuaian perairan dan besarnya kapasitas perairan digunakan untuk penentuan daya dukung perairan.

Hasil kajian menunjukkan bahwa karakteristik perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe dapat mendukung usaha budidaya rumput laut, tetapi kedalaman perairan yang relative dangkal dan adanya alur pelayaran yang menjadi faktor pembatas dalam kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut.

Dari 4.839,35 ha kawasan pesisir yang dikaji di Teluk Talengen (Kecamatan Tabukan Tengah), Teluk Manalu (Kecamatan Tabukan Selatan), dan Teluk Dagho (Kecamatan Tamako dan Manganitu Selatan) dijumpai kawasan pesisir seluas 181,79 ha yang tergolong sangat sesuai; 852,82 ha yang tergolong cukup sesuai; 3.633,75 ha yang tergolong kurang sesuai; dan 170,99 ha yang tergolong tidak sesuai untuk budidaya rumput laut metode tali panjang.

Ariyati, dkk (2007) melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan Sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Menggunakan Sistem Informasi Geografis". Hasil dari penelitian ini adalah perairan sebelah utara pulau Kemujan (perairan Telaga) adalah area yang paling sesuai bagi pengembangan budidaya rumput laut daripada perairan pulau Karimunjawa berdasarkan kualitas perairan yang dimilikinya. Perairan sebelah barat pulau Karimunjawa lebih sesuai sebagai lahan pengembangan budidaya rumput laut berdasarkan kualitas perairannya daripada perairan sebelah timur pulau Karimunjawa. Klasifikasi tingkat kesesuaian lahan dilakukan dengan pemberian skor pada parameter pembatas kegiatan budidaya rumput laut.

Hasilnya yaitu sebagian kecil perairan pulau Karimunjawa sebelah barat (perairan Legonboyo) sesuai untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya rumput laut dengan menggunakan semua metode tanam, yaitu metode apung (15 ha), lepas dasar (10 ha) dan tanam dasar (6 ha), sedangkan perairan pulau Karimunjawa sebelah timur (perairan Jalamun) hanya sesuai bila digunakan untuk budidaya rumput laut dengan metode apung (11 ha) dan lepas dasar (5 ha).

Noor (2015) dalam penelitiannya yang berjudul "Analisis Kesesuaian Perairan Ketapang, Lampung Selatan Sebagai Budidaya Rumput Laut *Kappapycus alvarezii*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk usaha budidaya rumput laut dari parameter kualitas perairan, lokasi dan pertumbuhan rumput laut. Analisis kesesuaian lahan menggunakan metode pembobotan (skoring) yang dilanjutkan dengan pengamatan pertumbuhan rumput laut pada masing-masing stasiun.

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa perairan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan dari 3 stasiun yang dijadikan *sample* dapat dikategorikan yang memiliki kesesuaian untuk budidaya rumput laut adalah stasiun II dan stasiun III untuk stasiun I tidak sesuai dikarenakan rendahnya kedalaman dan substrat yang berupa lumpur.

### **2.3 Kerangka Konseptual**

Perairan di laut Kota Padang merupakan salah satu wilayah di Pesisir Sumatera Barat yang memiliki potensi perikanan cukup baik untuk dijadikan lokasi pengembangan budidaya rumput laut. Rumput laut adalah tumbuhan yang mempunyai struktur kerangka tubuh yang tidak berdaun, tidak berbatang, dan tidak berakar, semua terdiri dari thallus yang menyerupai batang. Rumput laut atau yang sering dikenal dengan istilah algae merupakan komoditas perikanan unggulan yang memiliki nilai strategis serta peluang usahanya menjanjikan untuk dikembangkan. Secara umum rumput laut digolongkan menjadi 4 (empat) kelas yaitu:

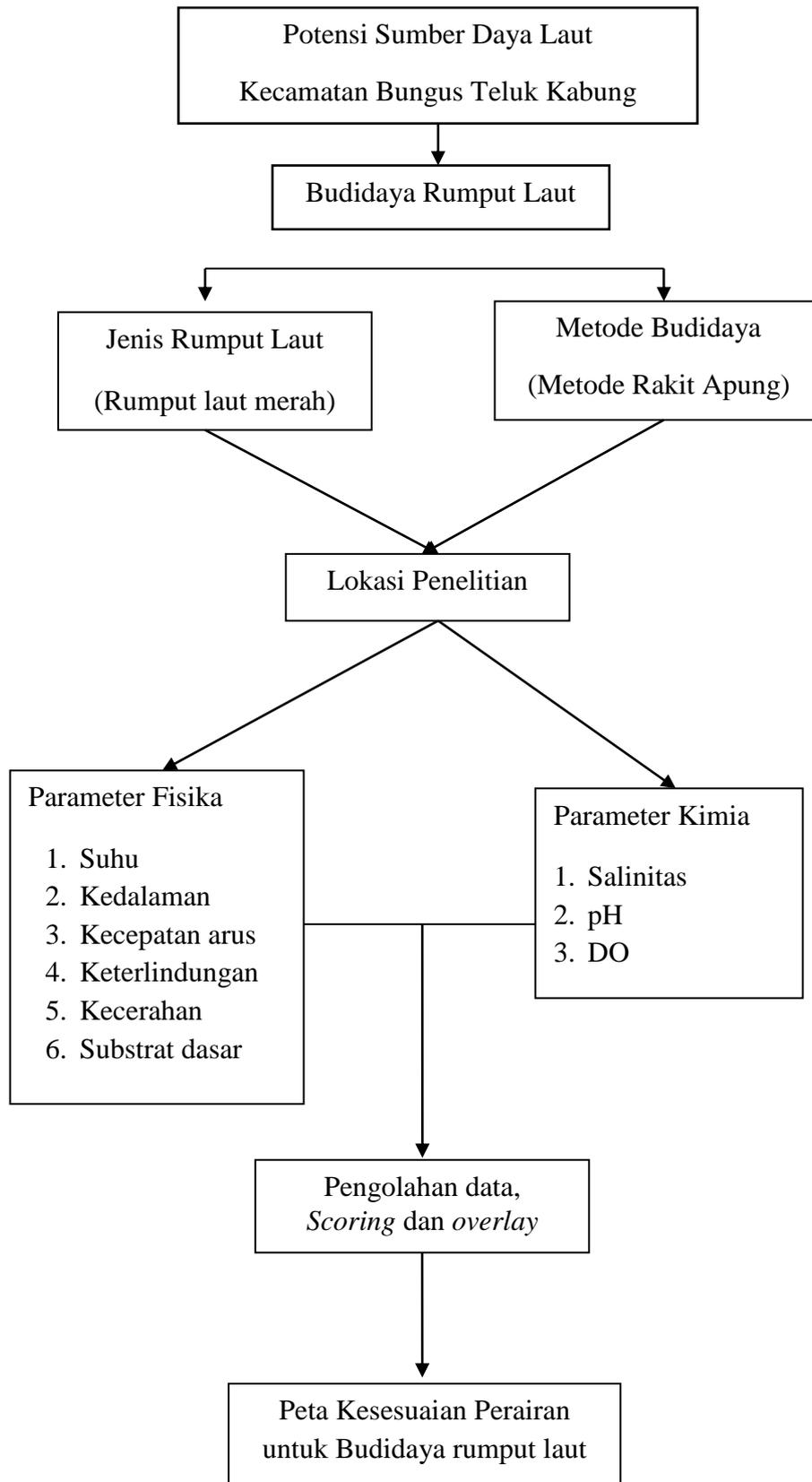
1. Rumput Laut merah atau alga merah (*Rhodophyceae*);
2. Rumput Laut coklat atau alga coklat (*Phaeophyceae*);

3. Rumput Laut hijau atau alga hijau (*Chlorophyceae*);
4. Rumput Laut biru-hijau atau alga biru-hijau (*Cyanophyceae*).

Rumput laut dijumpai tumbuh di daerah perairan yang dangkal (*intertidal* dan *sublitoral*), dengan kondisi dasar perairan berpasir, sedikit lumpur atau campuran keduanya, bersifat melekat (*benthic algae*), hidup sebagai *fitobentos* dan memiliki *thallus* yang melekat pada substrat pasir, lumpur berpasir, karang, fragmen karang mati, kulit kerang, batu atau kayu.

Dalam budidaya penentuan lokasi budidaya merupakan hal pertama yang harus dilakukan. Untuk budidaya rumput laut lokasi secara umum di perairan harus memenuhi persyaratan yaitu sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi atau Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota atau Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K), tersedianya transportasi dan komunikasi yang memadai, mendapatkan sumber cahaya matahari yang cukup, berada pada kawasan terhindar dari banjir rutin dan pengaruh pencemaran limbah bahan beracun dan berbahaya dan lainnya. Selain itu harus juga didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai seperti tempat pembibitan, tempat penanganan panen dan pasca panen, bibit memiliki mutu yang baik serta peralatan budidaya terbuat dari bahan yang ramah lingkungan, tidak beracun, tidak korosif, dan bebas penyakit. Teknik metode yang digunakan untuk budidaya rumput laut dapat dilakukan dengan beberapa metode. Rumput laut umumnya dibudidayakan dengan 3 metode yaitu metode lepas dasar, metode rakit apung dan metode *long line*. Selain itu terdapat satu teknik budidaya yaitu metode keranjang (kantong).

Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut seperti halnya biota perairan lainnya, sangat dipengaruhi oleh toleransi fisiologi dari biota tersebut terhadap faktor-faktor fisika dan kimia air laut seperti kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, substrat dasar, suhu, pH, DO dan salinitas. Sehingga perlu dilakukan suatu penelitian tentang analisis kesesuaian Perairan di Laut Pesisir Selatan sebagai lokasi budidaya rumput laut berdasarkan parameter kualitas perairan. Pada penentuan kesesuaian lokasi, Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi pilihan yang tepat dalam pengambilan keputusan kesesuaian lahan. SIG dapat memadukan beberapa data dan informasi tentang budidaya rumput laut dalam bentuk lapisan (*layer*) yang nantinya dapat ditumpang lapkan (*overlay*) dengan data lainnya yang dikemudian dilakukan pembobotan (*scoring*), sehingga menghasilkan suatu keluaran baru dalam bentuk peta kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut.



**Gambar 9.** Kerangka Konseptual Penelitian

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **1.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Kondisi kimia perairan Sungai Pisang memiliki karakteristik yang sesuai untuk kegiatan budidaya rumput laut, walaupun ada yang membutuhkan penanganan khusus agar dapat dimanfaatkan secara optimal.
2. Kondisi fisika perairan menjadi faktor yang cukup penentu bagi pembudidayaan rumput laut. Karena dapat menentukan berhasil atau tidaknya proses budidaya dan penempatan rakit apung.
3. Berdasarkan analisis spasial wilayah perairan yang mencakup beberapa parameter kualitas perairan menunjukkan hampir semua nilai kualitas perairan di perairan Sungai Pisang memenuhi syarat untuk kegiatan budidaya laut. Secara keseluruhan perairan Sungai Pisang memiliki karakteristik wilayah perairan yang mempunyai potensi untuk pengembangan budidaya rumput laut. Luas lahan budidaya rumput laut yang dikategorikan sesuai (S1) seluas 1.306,57 ha dan luas lahan budidaya yang termasuk dalam kelas kurang sesuai (S2) seluas 456,24 ha.

#### **1.2 Saran**

1. Kajian kondisi kimia perairan sangat diperlukan sebelum melakukan kegiatan budidaya rumput laut karena ada beberapa parameter kualitas perairan yang dapat mengganggu kegiatan budidaya.

2. Pemantauan fisika air harus diperhatikan setiap musim seperti kecepatan arus dan suhu perairan baik di lokasi budidaya maupun di luar lokasi budidaya guna pengembangan lebih lanjut.
3. Untuk mendukung keberhasilan budidaya rumput laut, maka penentuan lokasi yang sesuai dengan kondisi perairan, jenis komoditas yang unggul, metode budidaya yang tepat dan dekat dengan pusat konsumen perlu menjadi perhatian. Melalui perkembangan teknologi secara umum dewasa ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu pilihan dalam penentuan lokasi ideal untuk pengembangan budidaya laut, khususnya rumput laut.
4. Perlu dikembangkan program, diantaranya pelatihan tentang penyuluhan karakteristik kimia dan fisika perairan yang berpengaruh terhadap teknik budidaya rumput laut yang melibatkan semua pihak terkait.