

**SKEMA RISET : (Hibah Riset Kegiatan Kemanusiaan)**

**LAPAORAN AKHIR RISET KEILMUAN**



**STRATEGI PENGEMBANGAN  
MINAPOLITAN RUMPUT LAUT SEBAGAI  
UPAYA MENEKAN TINGKAT KEMISKINAN  
AKIBAT BENCANA GEMPA BUMI, TSUNAMI  
DAN PANDEMI COVID**

**Dr. Ir. Zakirah Raihani Ya'la,M.Si,IPM**

**Dr.Ir.Dwi Sulistiawati,MP**

**Ir. Rahmawati,S.Si,M.Si,IPM**

**UNIVERSITAS TADULAKO**

**2021**

## BAB 1. PENDAHULUAN

Prospek pengembangan rumput laut sesuai dengan program pemerintah, yaitu tahun 2011-2020 merupakan tahun yang cukup penting dalam pembangunan perikanan budidaya di Indonesia, karena pada tahun tersebut Kementerian Kelautan dan Perikanan menetapkan visi Pembangunan Kelautan dan Perikanan di Indonesia, yaitu **"Mewujudkan Indonesia Penghasil Produk Perikanan dan Kelautan Terbesar di Dunia "** dan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sulawesi Tengah **"Menuju Sulawesi Tengah Provinsi Rumput Laut dan" *grand strategi* pencaharian " Gema Biru" (gerakan maju budidaya rumput laut).** (Dinas Kelautan dan Perikanan. 2018).

Gempa berkekuatan 7,7 skala Richter (SR) mengguncang Donggala, Sulawesi Tengah (Sulteng) menyebabkan gangguan pasokan listrik ke masyarakat di wilayah tersebut. Imbas dari terjadinya tsunami melanda Kab Donggala menyebabkan perekonomian lumpuh total, terutama masyarakat yang mendiami wilayah pesisir. Kegiatan budidaya rumput laut di Kab Parimo dan sekitar Kota Palu gagal total, sedangkan di Kab Donggala sekitar 20 % saja yang berhasil diselamatkan hingga hari ini. Masalah ini sangat meresahkan pembudidaya karena sumber ekonomi mereka hanya semata-mata dari penjualan rumput laut.

Dunia saat ini sedang menghadapi pandemi yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (virus Corona) dan infeksi yang disebut COVID-19. Ketidakpastian, kebingungan, dan keadaan darurat yang diakibatkan oleh virus corona dapat menjadi stressor bagi banyak orang. Ketidakpastian dalam mengetahui kapan wabah akan berakhir membuat banyak golongan masyarakat terutama golongan menengah ke bawah bingung memikirkan nasib mereka. Kehidupan yang berjalan seperti biasa tanpa adanya mata pencaharian membuat mereka kesulitan memenuhi kebutuhan hidup. Keberadaan virus corona yang mengancam setiap orang berpeluang menjadi stressor bagi sebagian besar orang, dan dampaknya bisa jadi sama parahnya dengan dampak yang ditimbulkan jika terinfeksi virus corona itu sendiri (Salsabila,2020). Kondisi ini juga terjadi di Prov Sulawesi Tengah, termasuk Kab Donggala. Keterpurukan ekonomi juga melanda masyarakat sebagian besar yang menggantungkan hidupnya hasil alam termasuk rumput laut. Hal ini diperparah dengan permintaan rumput laut kering berkurang sehingga banyak rumput laut kering masih menjadi stok sampai sekarang.

Adapun permasalahan utama yang mendasari penelitian ini adalah :

1. Setelah bencana gempa, tsunami dan pandemi covid kegiatan budidaya rumput laut 90 % lumpuh total, sehingga perekonomian masyarakat pembudidaya sangat memprihatinkan
2. Menurunnya kondisi lingkungan perairan lokasi budidaya rumput pasca gempa, tsunami di Kab Donggala
3. Menurunnya potensi dan produksi rumput laut pasca gempa dan tsunami di Kab Donggala
4. Menurunnya tingkat pendapatan pembudidaya rumput laut disebabkan penurunan minat ekspor saat pandemic covid, sehingga banyak stok rumput laut.
5. Rendahnya kualitas dan produktivitas hasil perikanan dan pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya rumput laut,

#### **Tujuan penelitian ini meliputi:**

1. Mengkaji potensi dan produksi rumput laut pasca gempa dan tsunami serta pandemic covid di Kab Donggala
2. Menganalisis tingkat pendapatan pembudidaya rumput laut saat penurunan minat ekspor karena pandemic covid.
3. Mengkaji kesesuaian fisik dan kimia perairan lokasi budidaya rumput pasca gempa, tsunami di Kab Donggala
4. Menyusun strategi pengelolaan minapolitan sumberdaya kelautan dan perikanan khususnya rumput laut sesuai dengan tata ruang kawasan budidaya, kelembagaan nelayan dan pembudidaya

#### **Urgensi Penelitian**

Gempa berkekuatan 7,7 skala Richter (SR) mengguncang Donggala. Imbas dari terjadinya tsunami melanda Kab Donggala menyebabkan perekonomian lumpuh total, terutama masyarakat yang mendiami wilayah pesisir. Kegiatan budidaya rumput laut di Kab Donggala hanya sekitar 20 % yang berhasil diselamatkan hingga hari ini. Masalah ini sangat meresahkan pembudidaya karena sumber ekonomi mereka hanya semata-mata dari penjualan

rumput laut. Kondisi ini diperparah dengan adanya virus yang mematikan ( covid 19).

Dunia saat ini sedang menghadapi pandemi yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (virus Corona) dan infeksi yang disebut COVID-19. Ketidakpastian, kebingungan, dan keadaan darurat yang diakibatkan oleh virus corona dapat menjadi stressor bagi banyak orang. Ketidakpastian dalam mengetahui kapan wabah akan berakhir membuat banyak golongan masyarakat terutama golongan menengah ke bawah bingung memikirkan nasib mereka. Kehidupan yang berjalan seperti biasa tanpa adanya mata pencaharian membuat mereka kesulitan memenuhi kebutuhan hidup (Salsabila,2020).

Ketiga bencana tersebut diatas secara beruntun sangat mempengaruhi ekonomi masyarakat pada umumnya, sehingga dibutuhkan penelitian Strategi pengembangan minapolitan rumput laut yang dapat mengurangi tingkat kemiskinan masyarakat yang terdampak.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. State of the Art**

Berdasarkan asal katanya, minapolitan adalah gabungan dua kata, yaitu mina yang berarti “ikan” dan polis/politan yang berarti “kota”. Dengan demikian, Minapolitan diartikan sebagai kota perikanan. Konsep minapolitan pun diuraikan sebagai kota perikanan berbasis pada pembangunan ekonomi kelautan dan perikanan wilayah melalui pendekatan dan sistem manajemen kawasan yang terintegrasi, efisien, berkualitas, dan berakselerasi tinggi. Kab Donggala merupakan wilayah dengan potensi dan produksi rumput laut yang cukup tinggi, hanya adanya gempa disertai tsunami dan pandemic covid sudah menjelang 2 tahun ini. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan keinginan masyarakat melanjutkan kegiatan budidaya rumput laut.

Selama ini penelitian hanya berkisar tentang pertumbuhan dan pengelolaan rumput laut saja. Penelitian ini menyusun strategi pengelolaan rumput laut secara komprehensif disaat bencana yang beruntun yaitu gempa, tsunami dan pandemi covid di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah.

**STRATEGI PENGEMBANGAN MINAPOLITAN  
GEMPA BUMI, TSUNAMI  
DAN PANDEMI COVID ( 2021)**

Strategi pengelolaan minapolitan sumberdaya kelautan dan perikanan khususnya rumput laut sesuai dengan tata ruang kawasan budidaya

**Sulawesi Tengah menjadi Provinsi Agribisnis berbasis Rumput Laut Terbesar di Indonesia**

Sumber Energi Listrik Terbarukan melalui Pemanfaatan Rumput Laut Tidak Ekonomis yang Terintegrasi dengan Sampah Organik menjadi Bioenergi dan Aplikasinya di Prov sulteng ( 2019)

Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut menjadi Obat Anti Kanker Payudara untuk Menekan Angka Kematian Perempuan

Industrialisasi Pupuk Cair Rumput Laut Tidak Ekonomis mendukung Penguatan Inovasi Maritim dalam mewujudkan kedaulatan pangan

komposisi dan kepadatan sampah berdasarkan jenis bahan dan mengetahui trend jenis dan konsentrasi sampah laut.

Inovasi Rumput Laut Non Ekonomis sebagai Energi Alternatif dalam Upaya mengatasi Kelangkaan BBM dan Implementasinya di Prov. Sulawesi Tengah (PSN 2018 dan 2019)

Rencana Strategis Pengelolaan Agribisnis Rumput laut berbasis Masyarakat melalui Agroindustri SRC dan Agar serta Pemberdayaan Masyarakat di Prov. Sulawesi Tengah (MP3Ei 2014 - 2015)

Model Pengembangan Budidaya Biota Ganda (*Gracillaria* dan *Chanos chanos*) sebagai Pilar Agroindustri Rumput Laut dan Bandeng Presto serta Aplikasinya di Prov. Sulawesi Tengah (SINAS RISTEK 2014)

Rencana Pengembangan Budidaya Ikan Bandeng yang mengintegrasikan Rumput Laut di Kabupaten Morowali (PSN 2013 dan 2014)

Isolasi dan Identifikasi bakteri Patogen *Ice Ice* pada Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Teluk Palu, Prov. Sulawesi Tengah (Fundamental 2013)

Rencana Bangun Model Agroindustri Agar (*Gracillaria*) berbasis Pemberdayaan Masyarakat Marjinal di Kabupaten Morowali, Prov. Sulawesi Tengah (Stranas Kab 2012 - 2013)

Model Desa Pesisir (DPM) berbasis Pemberdayaan Masyarakat Rumput Laut di Gugus Pulau Salabangka di Kab. Morowali (Hibah Bersaing 2011 - 2012)

Studi Kelayakan Potensi dan Pengolahan Tepung Ikan dan Rumput Laut di Kab. Morowali dan Bangkep (Bank Indonesia 2008)

Studi Kelayakan 3 (tiga) Komoditas Unggulan dari Sektor Perikanan/Kelautan dan Sektor Pertanian (rumput Laut, tepung ikan dan kelapa dalam/arang briket) di Kab. Morowali (Pemda Sulteng 2006)

Model Pengelolaan Agribisnis Rumput Laut Terpadu melalui Desa Inovasi Mandiri sebagai Pelopor Industri Maritim di Prov. Sulawesi Tengah (RISTEK SINAS 2016)

Model Pengembangan Rumput Laut "four in one" (*Eucheuma cottonii*+*Gracillaria* sp+Udang Vaname+Ikan Bandeng) sebagai Upaya Pengurangan Kemiskinan akibat Eksplorasi Tambang dan Implementasinya di Prov. Sulawesi Tengah (MP3Ei 2016-2017)

Model dan Strategi Pengelolaan Berbasis Masyarakat pada Budidaya Rumput Laut dan Eksplorasi Tambang secara Integrated yang Berkelanjutan di Kab. Morowali, Prov. Sulawesi Tengah (PSN 2016-2017)

## 2.2. Kehidupan Sosial Ekonomi

Manusia selalu ingin memenuhi kebutuhan hidupnya baik moral maupun material. Kebutuhan pokok atau *basic human needs* dapat dijelaskan sebagai kebutuhan yang sangat penting guna kelangsungan hidup manusia. Abraham Maslow mengungkapkan kebutuhan manusia terdiri dari kebutuhan dasar fisiologis, kebutuhan akan rasa aman, kebutuhan kasih sayang, kebutuhan akan dihargai dan kebutuhan mengaktualisasikan diri.

Salah satu faktor yang penting untuk membangun masyarakat yang sejahtera adalah sebuah teori sosial ekonomi yang baik. Sepanjang sejarah, manusia terus mencari jawaban bagaimana sumberdaya di bumi ini yang dapat dipergunakan dan dibagikan dengan baik. Masyarakat memerlukan suatu sistem pemerintahan yang dapat memenuhi semua kebutuhan anggotanya.

Manusia dalam hidup bermasyarakat, akan saling berhubungan dan saling membutuhkan satu sama lain. Kebutuhan itulah yang dapat menimbulkan suatu proses interaksi sosial. Interaksi sosial adalah kontak atau hubungan timbal balik atau interstimulasi dan respon antar individu, antar kelompok atau antar individu dan kelompok. Sebagaimana dikemukakan oleh Murdiyatmoko dan Handayani dalam Susanto (1985). Interaksi sosial adalah hubungan antar manusia yang menghasilkan suatu proses pengaruh mempengaruhi yang menghasilkan hubungan tetap dan pada akhirnya memungkinkan pembentukan struktur sosial. Berdasarkan definisi diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa interaksi sosial adalah suatu hubungan timbal balik antar sesama manusia yang saling mempengaruhi satu sama lain dalam hubungan antar individu, antar kelompok maupun antar individu dan kelompok.

Selain makhluk sosial, manusia juga sebagai makhluk (*homo economicus*), yaitu makhluk yang berusaha memenuhi semua kebutuhan hidup dengan menggunakan prinsip-prinsip ekonomi untuk mempertahankan hidupnya. Jadi perilaku memenuhi kebutuhan hidup yang tidak menggunakan prinsip prinsip ekonomi, misalnya karena gengsi, dapat dikatakan bahwa manusia tersebut tidak melakukan tindakan sebagai *homo economicus*. Agar kebutuhan hidupnya terpenuhi manusia harus bekerja. Pedagang, petani, guru, polisi,

insinyur, nelayan merupakan contoh pekerjaan yang dilakukan oleh manusia (Prishardoyo, 2005).

Abdulsyani (2002) menyatakan bahwa kondisi ekonomi adalah kedudukan atau posisi seseorang dalam kelompok manusia yang ditentukan oleh jenis aktivitas ekonomi, pendapatan, tingkat pendidikan, jenis rumah tinggal, dan jabatan dalam organisasi. Kondisi ekonomi juga dikenal sebagai status ekonomi. Kartono (2006) menyatakan bahwa status ekonomi adalah kedudukan seseorang atau keluarga dimasyarakat berdasarkan pendapatan per bulan. Status ekonomi dapat dilihat dari pendapatan yang disesuaikan dengan harga barang pokok.

### **2.3. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut**

Lahan merupakan kesatuan yang mencakup komponen-komponen yang dapat dimanfaatkan untuk keberlangsungan hidup manusia dan kesejahteraannya. Juhadi (2007) mengatakan bahwa sumber daya lahan mencakup semua karakteristik dengan proses-proses yang terjadi di dalamnya dapat memenuhi kebutuhan manusia dengan cara tertentu.

Evaluasi lahan merupakan proses penilaian potensi suatu lahan untuk penggunaan tertentu, dan kebijakannya didasarkan pada berbagai aspek salah satunya adalah aspek teknis yang menyangkut potensi sumber daya lahan yang dapat diperoleh dengan cara evaluasi kesesuaian lahan dengan melakukan survey dan pemetaan (Widiatmaka, 2007). Kesesuaian lahan adalah kecocokan lahan terhadap penggunaan tertentu.

Kualitas air merupakan salah satu syarat penting dalam pengembangan budidaya di tambak. Ada dua alasan yang menjadikan kondisi kualitas perairan menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan (Ya'la 2011), yaitu : (i) menciptakan kondisi lingkungan perairan tambak yang bersih dan nyaman bagi bandeng dan rumput laut terintegrasi untuk tumbuh dan berkembang secara optimal guna mendukung keberhasilan pemeliharaan bandeng dan rumput laut terintegrasi

Salah satu faktor yang memegang peranan penting terhadap keberhasilan suatu usaha budidaya perikanan adalah parameter fisika kimia air. Oleh sebab itu sebelum memulai kegiatan budidaya, perlu dilakukan survey dan penentuan lokasi agar dapat diketahui lahan yang sesuai bagi pengembangan kegiatan budidaya rumput laut. Kesesuaian lahan (*land suitability*) merupakan kecocokan (*adaptability*) suatu lahan



untuk tujuan penggunaan tertentu, melalui penentuan nilai (kelas) lahan serta pola tata guna lahan yang dihubungkan dengan potensi wilayahnya, sehingga dapat diusahakan penggunaan lahan yang lebih terarah berikut usaha pemeliharaan kelestariannya (Anonim, 2008)

Berdasarkan struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO (1976) dalam Ritung (2007) dibedakan menurut tingkat ordo. Ordo adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S=Suitable) dan lahan yang tidak sesuai (N=Not Suitable). Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat ordo. Berdasarkan tingkat detail data yang tersedia pada masing-masing skala pemetaan, kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi: (1) Untuk pemetaan tingkat semi detail (skala 1:25.000-1:50.000) pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan ke dalam tiga kelas, yaitu: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan yang tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan ke dalam kelas-kelas. (2) Untuk pemetaan tingkat tinjau (skala 1:100.000-1:250.000) pada tingkat kelas dibedakan atas Kelas sesuai (S), sesuai bersyarat (CS) dan tidak sesuai (N). Hal tersebut membuat peneliti ingin menggunakan kesesuaian tingkat ordo dengan kelas pemetaan tinjau (1:100.000 – 1:250.000).

## **2.4. Kualitas Air**

Air merupakan sumber daya yang sangat penting dalam kehidupan, baik manusia, hewan dan tumbuhan. Air berfungsi sangat esensial terhadap kehidupan, meski nampaknya banyak tersedia air di bumi, namun tidak semua air dapat kita gunakan atau dimanfaatkan. Kelayakan air perlu diutamakan sesuai dengan kebutuhannya.

Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air berdasarkan fisik, kimiawi, dan biologisnya. Kualitas air merupakan sifat air yang menunjukkan kandungan organisme, zat, energy, dan komponen lain yang terkandung dalam air yang ditentukan oleh faktor fisika, kimia, ataupun biologi (Mustofa, 2020).

### **1. Kedalaman**

Kedalaman menjadi faktor penentu lokasi budidaya rumput laut karena kedalaman berhubungan dengan daya tembus sinar matahari yang berpengaruh penting pada

pertumbuhan (Fahrizal dan Agustin, 2014). Hutabarat dan Evans (2008, dalam Gufana dkk 2017) mengatakan bahwa kedalaman suatu perairan berhubungan erat dengan produktivitas, suhu vertikal, penetrasi cahaya, densitas, kandungan oksigen, serta unsur hara.

Rumput laut memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis, oleh karenanya rumput laut dapat tumbuh pada kedalaman tertentu. Neksidin, dkk(2013) mengatakan kedalaman perairan yang baik untuk budidaya rumput laut yaitu 5 – 10 meter. Selanjutnya Masak dkk (2010) mengatakan bahwa kedalaman yang paling tinggi untuk budidaya rumput laut tidak lebih dari 10 meter, perairan dengan kedalaman yang tinggi (>10 m) akan membutuhkan biaya yang tinggi untuk konstruksi lokasi budidaya rumput laut. Hal ini juga didukung oleh Hidayat (1990, dalam Adipu dkk 2013) bahwa perairan yang terlalu dalam misalnya lebih dari 10 meter mengakibatkan material konstruksi wadah menjadi lebih banyak dan lebih mahal, karena sistem penambatan akan menggunakan lebih banyak material dan instalasi lapangan menjadi kompleks.

## **2. Kecerahan**

Kecerahan adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu, semakin cerah perairan akan semakin dalam cahaya yang menembus perairan. Effendi (2003) mengatakan bahwa pemantulan cahaya mempunyai intensitas yang bervariasi menurut sudut datang cahaya. Penetrasi cahaya menjadi rendah ketika tingginya kandungan partikel tersuspensi di perairan dekat pantai akibat aktivitas pasang surut dan juga tingkat kedalaman (Hutabarat & Evans, 2008 dalam Gufana, dkk 2017).

Rumput laut membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis dan kurangnya cahaya yang masuk akan berpengaruh pada proses fotosintesis. Mubarak dkk (1990) mengatakan bahwa untuk kegiatan budidaya rumput laut yang ideal, tingkat kecerahan perairan adalah >5 meter.

## **3. Arus**

Arus sangat bermanfaat dalam menyuplai dan meningkatkan difusi unsur hara ke dalam jaringan tanaman serta menyebabkan fluktuasi salinitas dan suhu yang kecil (Masak, dkk. 2010). Kuat lemahnya arus berpengaruh dalam kegiatan budidaya rumput laut (Dahuri,

2003). Arus yang terlalu pelan akan mengganggu penyerapan zat hara yang berada di perairan dan akan berdampak pada kotoran yang menempel pada rumput laut sehingga dapat menjadi kompetitor. Arus yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan penyebaran unsur hara menjadi kurang maksimal dan kemungkinan akan membuat rumput laut menjadi patah, sobek, ataupun terlepas. Selanjutnya Aslan (1998, dalam Fahrizal dan Agustina 2014) mengatakan bahwa arus yang baik akan membawa nutrisi bagi tumbuhan dan tumbuhan akan bersih karena kotoran maupun endapan yang menempel akan hanyut oleh arus dengan demikian tanaman akan tumbuh dengan baik. Untuk kegiatan budidaya rumput laut Ditjen Budidaya (2005, dalam Adipu dkk (2013) mengatakan bahwa kecepatan arus yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 20 – 40 cm/det.

#### **4. Salinitas**

Menurut Nybakken (2000), nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh suplai air tawar ke air laut, curah hujan, musim, topografi, pasang surut, dan evaporasi. Salinitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi rumput laut. Rumput laut tidak tahan terhadap fluktuasi salinitas yang tinggi karena dapat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi pada rumput laut. Annonim (1991, dalam masak dkk 2010) mengatakan fluktuasi salinitas diluar kisaran yang ideal akan menyebabkan rendahnya pertumbuhan dan cepatnya proses penuaan.

Adipu dkk (2013) mengatakan bahwa salinitas untuk lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai adalah antara 28 – 34 ppt Selanjutnya didukung dengan persyaratan yang dirilis Ditjen Perikanan Budidaya (2005, dalam Adipu dkk 2013) menetapkan kisaran nilai salinitas yakni antara 28 – 35 ppt.

#### **5. Suhu**

Secara umum suhu perairan laut tropis tidak akan berbeda jauh dari satu lokasi ke lokasi lain (Adipu, dkk. 2013). Rani dkk (2009, dalam Noor 2015) mengatakan bahwa suhu juga berpengaruh langsung terhadap rumput laut khususnya terkait fotosintesis, proses metabolisme, dan siklus reproduksi. Fluktuasi suhu yang tinggi kurang baik untuk budidaya

rumput laut karena akan membuat rumput laut stres dan mempengaruhi laju pertumbuhannya (Masak, dkk.2010).

## **6. pH**

Menurut Damayanti (2013) pH air laut relatif konstan karena adanya penyangga dari hasil keseimbangan karbon dioksida, asam karbonat, karbonat, dan bikarbonat yang disebut *buffer*. Hal ini juga didukung oleh Landau (1995, dalam Adipu dkk 2013) bahwa perairan laut memiliki system *buffer* dalam menjaga agar nilai pH tetap stabil, sehingga tidak akan berfluktuasi pada range yang besar.

Aslan (1998, dalam Gufana dkk 2017) mengatakan pH yang baik untuk budidaya rumput laut berkisar antara 6,5 – 8,5. Selanjutnya Risnawati dkk (2018) juga menyatakan bahwa nilai derajat keasaman optimal bagi pertumbuhan rumput laut berkisar antara 6,0 – 9,0. Mayunar dkk (1995, dalam Masak dkk 2010) mengatakan bahwa nilai pH suatu perairan biasanya tinggi pada sore hari dan rendah pada pagi hari. **7. Nitrat**

Hutagalung dan Rozak (1997) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar nitrat disebabkan oleh masuknya limbah domestik atau pertanian yang umumnya banyak mengandung nitrat. Atmanisa, dkk (2020) mengatakan bahwa kebutuhan nitrat disetiap alga sangat beragam. Apa bila kadar nitrat dibawah 0,1 mg/l atau diatas 45 mg/l, maka nitrat merupakan faktor pembatas yang dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi yang dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat (*blooming*). Soelistiyowati dkk (2011, dalam Rohman dkk 2018) menyatakan bahwa kandungan nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisar antara 0,1 – 0,2 mg/l.

## **8. Fosfat**

Senyawa fosfat merupakan nutrisi esensial yang penting bagi pertumbuhan suatu organisme perairan. Konsentrasi fosfat yang cukup disuatu perairan akan sangat menentukan tingkat produktifitas pada ekosistem perairan (Halid dan Patahiruddin. 2019). Fosfat yang terdapat dalam air laut umumnya berasal dari dekomposisi organisme yang sudah mati dan

terdapat dalam bentuk anorganik maupun organik. Selaras dengan Hutagalung dan Rozak (1997), mengatakan fosfat dalam air berasal dari dekomposisi, pelapukan batuan dan limbah dari kegiatan di daratan.

Fosfat merupakan salah satu bioindikator kesuburan dalam suatu perairan (Rohman, dkk. 2018). Fosfat dibutuhkan rumput laut untuk proses pertumbuhannya dan merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi metabolisme sel tanaman. Menurut Soelistiyowati dkk (2011 dalam Rohman, dkk 2018) kandungan fosfat yang layak untuk budidaya rumput laut berkisar antara 0,1 – 0,2 mg/l.

## **9. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut adalah kandungan oksigen yang terlarut dalam perairan yang merupakan suatu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan yang digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesuburan alga. Oksigen sangat penting karena dibutuhkan oleh organisme perairan dan sangat mempengaruhi kehidupan organisme baik langsung maupun tidak langsung.

Oksigen terlarut dalam air diperoleh langsung dari udara dan melalui pergerakan air, juga dihasilkan dari fotosintesis tanaman yang berklorofil (Sutika.

1989 dalam Bahri, 2012). Kadar oksigen dipermukaan laut yang normal berkisar antara 5,7 – 8 ppm ( Sutamihardja, 1978 dalam Atmanisa, dkk. 2020). Oksigen terlarut di perairan terbuka berada pada kondisi alami sehingga perairan alami jarang ditemukan berada pada kondisi yang miskin oksigen (Brotowidjoyo, dkk. 1995).

## **2.5. System Informasi Geografi ( SIG**

SIG memiliki kemampuan untuk menghubungkan dan menganalisis data pada suatu titik di bumi kemudian memetakannya. Data yang diolah pada SIG merupakan data spasial yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki titik koordinat tertentu (Anugrah, dkk, 2016). SIG merupakan sistem yang dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel sistem basis data), dan properties penting lainnya,

sehingga SIG dapat memberikan berbagai macam informasi (Muludi, dkk., 2013). SIG berkaitan dengan penginderaan jauh dimana data yang ada berasal dari data penginderaan jauh baik satelit ataupun foto udara. Sumber data lain juga diperlukan dalam SIG seperti survey. Data spasial dari penginderaan jauh dan survey tersimpan dalam basis data yang memanfaatkan teknologi computer digitasi untuk pengelolaan dan pengambilan keputusan (Budiyanto, 2004 dalam ferdi2021). Ada tiga aktifitas utama pada sistem informasi geografi

1. Input, yaitu mengumpulkan data dan dari lingkungan sekitar
2. Proses, yaitu mengelola data menjadi informasi
3. Output, yaitu melakukan pendistribusian informasi kepada masyarakat

## **2.6. Konsep Minapolitan Rumpun Laut**

Menurut UU Penataan Ruang No. 26/2007, Kawasan Minapolitan merupakan turunan dari Kawasan [Agropolitan](#), yaitu kawasan yang terdiri atas satu atau lebih pusat kegiatan pada wilayah perdesaan sebagai sistem produksi perikanan dan pengelolaan sumberdaya alam tertentu yang ditunjukkan oleh adanya keterkaitan fungsional dan hirarki keruangan satuan sistem permukiman dan sistem minabisnis. Sama halnya dengan Agropolitan, konsep Minapolitan juga dicetuskan Friedman dan Douglas (1985) sebagai aktivitas pembangunan yang terkonsentrasi di wilayah perdesaan berpenduduk antara 50.000–150.000 jiwa.

Kawasan Minapolitan begitu khas dengan mayoritas masyarakatnya yang mendapatkan penghasilan dari kegiatan minabisnis. Kegiatan minabisnis merupakan kegiatan penanganan komoditas secara komprehensif, mulai dari hulu sampai hilir, seperti pengadaan, produksi, pengolahan, hingga pemasaran,

## **BAB 3. METODOLOGI RISET**

### **3.1. Kesesuaian Fisik Dan Kimia Perairan Perairan Lokasi Budidaya Rumput Pasca Gempa, Tsunami Di Kab Donggala.**

#### **1) Analisis Kesesuaian Lahan**

Untuk menentukan kesesuaian lahan suatu wilayah perairan dalam pengembangan budidaya rumput laut secara optimal dan berkelanjutan yang menjamin kelestarian pesisir digunakan metode analisis meliputi (Effendi dkk., 2003).

##### **(a) Analisis Spasial**

Dalam melakukan analisis spasial ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu penyusunan basis data spasial dan teknik tumpang susun (*overlay*)

##### **(1) Penyusunan Basis Data**

Penyusunan basis data spasial dimaksudkan untuk membuat peta tematik secara digital yang dimulai dengan peta dasar, pengumpulan data (kompilasi data) sampai tahap *overlaying*. Pada penelitian ini jenis data yang diambil meliputi ekologis perairan seperti suhu, salinitas, gelombang, pasang surut, arus, kecerahan, oksigen terlarut, pH, CO<sub>2</sub>, nitrat, fosfat, TSS, TDS, keterlindungan, substrat perairan dan aspek biologis. Berdasarkan data-data tersebut akan dibuat kontur pada masing-masing kriteria dengan bantuan *Extentiaon Gird Contur* sehingga terbentuk kontur selanjutnya kontur tersebut di *conver to polygon* yang menghasilkan tema itu sendiri. Hasil dari poligon atau *coverage (layer)* ini yang digunakan untuk proses *overlay*.

##### **(2) Proses Penampalan**

Untuk menentukan pemetaan suatu kawasan yang sesuai dan tidak sesuai bagi pengembangan budidaya rumput laut di wilayah penelitian dilakukan operasi tumpang susun (*overlay*) dari setiap tema yang dipakai sebagai kriteria, menggunakan *Arc View*

3.2. Sebelum operasi tumpang susun ini dilakukan setiap tema dinilai tingkat pengaruhnya terhadap penentuan kesesuaian lahan. Pemberian nilai pada masing- masing tema ini menggunakan pembobotan (*weighting*). Setiap tema dibagi dalam beberapa kelas (yang disesuaikan dengan kondisi daerah penelitian) diberi skor mulai dari kelas yang berpengaruh hingga kelas yang tidak berpengaruh. Setiap kelas akan memperoleh nilai akhir yang merupakan hasil perkalian antara skor kelas tersebut dengan bobot dari tema dimana kelas tersebut berada. Penentuan kriteria, pemberian bobot dan skor ditentukan berdasarkan studi kepustakaan dan justifikasi yang berkompeten dalam bidang perikanan. Proses pemberian bobot dan skor seperti diatas dilakukan melalui pendekatan indeks *overlay* model untuk memperoleh urutan kelas kesesuaian lahan. Model ini mengharuskan setiap *coverage* diberi bobot dan setiap kelas dalam satu *coverage* diberi nilai. Hasil perkalian antara bobot dan skor yang diterima oleh masing-masing *coverage* tersebut disesuaikan berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap penentuan kesesuaian lahan budidaya rumput laut.

Sebelum tahapan operasi tumpang susun dilakukan terlebih dahulu dibuat sebuah tabel kelas kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut yang memuat informasi kriteria selanjutnya dilakukan penskoran, bobot dan untuk menentukan kelas kesesuaian.

Hasil akhir dari analisis SIG melalui pendekatan indeks *overlay* model adalah diperolehnya ranking atau urutan kelas kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut. Kelas kesesuaian lahan dibedakan pada tingkat kelas dan didefinisikan sebagai berikut:

- Kelas S1 : Tidak sesuai, yaitu lahan atau kawasan yang tidak sesuai untuk budidaya rumput laut karena mempunyai faktor pembatas yang berat yang bersifat permanen.
- Kelas S2: Kurang sesuai, yaitu apabila lahan atau kawasan mempunyai faktor pembatas yang agak serius atau berpengaruh terhadap produktifitas budidaya rumput laut. Ddalam pengelolaannya diperlukan tambahan masukkan teknologi dari tingkatan perlakuan.
- Kelas S3 : Sesuai yaitu apabila lahan atau kawasan yang sangat sesuai untuk budidaya rumput laut tanpa adanya faktor pembatas yang berarti atau memiliki faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak akan menurunkan produktifitasnya secara nyata.



**3.2. Mengkaji potensi dan produksi rumput laut pasca gempa dan tsunami serta pandemi covid di Kab Donggala dilakukan dengan wawancara dan data sekunder**

**3.3. Menganalisis tingkat pendapatan pembudidaya rumput laut saat penurunan minat ekspor karena pandemic covid.**

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. Kuesioner adalah berupa daftar pertanyaan tertutup untuk diisi oleh responden.
2. Wawancara adalah melakukan Tanya jawab dengan responden agar memperoleh data yang lebih akurat.
3. Observasi, yakni mendatangi langsung daerah / wilayah permukiman pembudidaya rumput laut.

**3.4. Menyusun Strategi Pengelolaan Minapolitan Sumberdaya Kelautan Dan Perikanan Khususnya Rumput Laut Sesuai Dengan Tata Ruang Kawasan Budidaya, Kelembagaan Nelayan Dan Pembudidaya Analisis SWOT.**

Nurani (2002), melaporkan matriks SWOT disusun berdasarkan hasil analisis faktor- faktor strategi baik internal maupun eksternal yang terdiri dari faktor peluang (*opportunities*), ancaman (*threats*), kekuatan (*strenghts*) dan kelemahan (*weaknesses*). Tahapannya sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

S      1.....2.....3.....4..... dst (IFE)

W      1.....2.....3.....4..... dst (IFE)

O      1.....2.....3.....4..... dst (EFE)

T      1.....2.....3.....4..... dst (EFE)

2. Analisis IFAS dan EFAS dilakukan dengan memberi bobot nilai dengan skala 0,0 – 1,0 (kegiatan tidak penting sampai penting). Lalu memberi rating dengan selang skala 0,0–4,0 (sesuai kondisi kenyataan di lapangan). Nilai bobot adalah hasil pembagian nilai rating dengan total rating.

3. Skala pemberian nilai pada bobot dan rating, lalu ditentukan nilai skor dengan mengalikan bobot dengan rating.
4. Selanjutnya dibuat matriks IFE dan EFE
5. Berdasarkan matriks SWOT disusunlah empat strategi utama yaitu SO, WO, ST dan WT.

## **BAB 4**

### **PELAKSANAAN KEGIATAN RISET**

Pada bab ini dijelaskan tentang pelaksanaan riset keilmuan-riset kemanusiaan yang berlangsung sejak dimulainya pendanaan kegiatan hingga sampai akhir pelaksanaan penelitian. Berikut ini dijelaskan beberapa hal terkait pelaksanaan kegiatan dan hasil yang telah dicapai.

#### **A. Pelaksanaan Kegiatan Riset Keilmuan**

Pelaksanaan Riset Keilmuan-Riset Kemanusiaan ini berlangsung efektif sejak bulan Februari 2022. Adapun tahapan kegiatan riset adalah sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian

Pada kegiatan ini dilakukan diskusi tim membahas langkah-langkah persiapan penelitian yaitu menyiapkan tim dosen dan mahasiswa tim riset untuk melaksanakan kegiatan.

2. Survei awal penelitian

Pada bagian ini tim periset dan mahasiswa MBKM melakukan perjalanan ke lokasi penelitian untuk melakukan survey awal

3. Pengambilan data penelitian terbagi 3

3.1. Pengambilan data fisik dan kimia perairan pada lokasi budidaya rumput laut yang terdampak gempa, tsunami dan covid 19

3.2. Pengambilan data sosial ekonomi pada masyarakat pembudidaya rumput laut yang terdampak bencana

4. Pembuatan artikel jurnal mahasiswa MBKM

Terkait dengan program MBKM, mahasiswa tim riset diwajibkan untuk membuat artikel penelitian yang akan dipublish di jurnal nasional. Adapun tema artikel jurnal tersebut mengambil dari hasil penelitian regulasi kesehatan yang telah dilakukan.

5 Focus Group Discussion dengan mitra riset

Dari hasil pembahasan kuisisioner jamu herbal dan audit regulasi kesehatan tim kemudian membawanya menjadi bahan FGD Audit regulasi kesehatan bersama mitra (Divisi Filantropi Kesehatan FKMK UGM), untuk mendapatkan masukan guna penyempurnaan penelitian.

6. Monitoring internal dan Diseminasi Hasil Penelitian

Pada tahap ini separuh kegiatan penelitian sudah dilakukan. Selanjutnya laporan kemajuan riset disampaikan dihadapan ketua LPPM dan reviewer pada forum monitoring internal. Setelah laporan kemajuan riset disampaikan kemudian disambung dengan diseminasi hasil penelitian mahasiswa MBKM dihadapan reviewer.

9. kegiatan akhir dilakukan penyusunan luaran penelitian yang melibatkan mahasiswa, dan menyusun dokumentasi dan pelaporan keuangan dalam skema MBKM dimana mahasiswa terlibat dalam setiap tahapan kegiatan riset dan dikonversikan ke dalam SKS MBKM sebanyak maksimal 20 SKS.

10. Setelah semua luaran selesai dikerjakan kemudian dilanjutkan dengan kegiatan evaluasi internal yang melibatkan LPPM UNTAD dan reviewer untuk menilai capaian indikator kinerja luaran. Agenda terakhir dari tahapan kegiatan penelitian ini adalah pembuatan laporan akhir yang merangkum seluruh aktifitas penelitian dan luaran yang dihasilkan.

## **B. Realisasi Jadwal Penelitian**

[illegible]

## **BAB V. EVALUASI PELAKSANAAN RISET**

Selama berlangsungnya kegiatan penelitian, sejak dalam masa persiapan sampai pelaksanaannya ditemui beberapa kendala dan solusi yang dicapai guna mengatasi kendala tersebut yaitu sebagai berikut :

### **Kendala Penelitian**

Kendala yang dihadapi selama penelitian ini :

- a. Jarak mitra menyulitkan koordinasi tim
- b. Pandemic covid menghambat koordinasi dan pelaksanaan riset
- c. Penyusunan jurnal internasional membutuhkan cakupan bahan analisis yang lengkap dan penulisan yang sesuai
- d. Kurangnya sumber daya yang kompeten dalam membuat video publikasi

### **Solusi**

- a. Untuk kendala jarak disiasati dengan koordinasi via zoom dan wa
- b. Saat pandemic Covid target dan sasaran survey dialihkan menjadi dilakukan di kampus dan wilayah sekitar kampus UTA'45 Jakarta
- c. Menggunakan jasa profreader untuk menilai tulisan
- d. Hasil tangkapan foto dan video tim riset dikumpulkan dan menyerahkannya ke jasa pembuatan video

## BAB VI. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 6.1. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian berikut ini merupakan data primer yang bersumber dari jawaban para informan dengan menggunakan pedoman wawancara dan kuesioner, dan dilakukan wawancara secara langsung sebagai media pengumpul data. Informan untuk melengkapi data wawancara yaitu terdiri dari pembudidaya rumput laut yang terdapat di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan. Untuk mendapatkan informasi tentang kondisi sosial ekonomi pembudidaya rumput laut pasca bencana gempa bumi, tsunami, dan pandemi Covid-19.

#### 6.1.1 Karakteristik Informan

Karakteristik informan yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin serta usia informan, adapun sajian data penelitian ini sebagai berikut.

##### a) Jenis Kelamin Informan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 20 responden pembudidaya rumput laut bahwa informan di Desa Lalombi berjenis kelamin laki-laki dan perempuan seperti pada Tabel 4.1

**Tabel 6.1 Jenis kelamin pembudidaya rumput laut**

| Jenis kelamin | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-laki     | 16        | 80             |
| Perempuan     | 4         | 20             |
| Jumlah        | 20        | 100            |

Sumber : Hasil pengolahan data primer, 2022

Berdasarkan hasil tersebut bahwa pembudidaya yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 16 orang dengan presentase 80%, sedangkan pembudidaya perempuan berjumlah 4 orang dengan presentase 20%.

##### b) Usia Informan

Berdasarkan hasil wawancara dan angket menunjukkan usia informan berada pada usia produktif. Hal ini terlihat dari data yang di tujukan pada Tabel 4.2

Tabel 6.2 usia pembudidaya rumput laut

| Umur          | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| 20 – 40 tahun | 1         | 5              |
| 41 – 60 tahun | 17        | 85             |
| >60 tahun     | 2         | 10             |
| Jumlah        | 20        | 100            |

Sumber data : Hasil pengolahan data primer, 2022

#### c) Pendidikan Terakhir Informan

Eksistensi pendidikan adalah suatu hal yang penting dalam memajukan tingkat kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan tingkat perekonomian pada khususnya. Semakin tinggi pendidikan maka akan mendorong timbulnya keterampilan dan juga perilaku yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Lalombi terhadap 20 responden yang menjadi pembudidaya rumput laut diperoleh hasil bahwa pendidikan terakhir terdiri dari SD, SLTP, SLTA dan S1. Hal ini terlihat pada Tabel 4.3

Tabel 6.3 Pendidikan pembudidaya rumput laut

| Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut | Frekuensi | Presentase |
|------------------------------------|-----------|------------|
| Tidak Sekolah                      | -         | -          |
| Tamat SD                           | 10        | 50         |
| Tamat SLTP                         | 6         | 30         |
| Tamat SLTA                         | 1         | 5          |
| Tamat Perguruan Tinggi             | 3         | 15         |
| Jumlah                             | 20        | 100        |

Sumber data : Hasil pengolahan data primer, 2022

#### 6.1.2 Kondisi Sosial

Dalam aspek sosial ini peneliti akan membahas tingkat pendidikan, jenis kelamin, usia/umur, kondisi tempat tinggal, dan status kepemilikan rumah pembudidaya rumput laut, sebagai berikut.



### 1) Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut

Tingkat pendidikan merupakan hal yang penting dalam menata sebuah rumah tangga khususnya dalam memberikan pendidikan terhadap anak, dan juga karena perbedaan tingkat pendidikan kepala keluarga akan mempengaruhi dalam lingkungan keluarga itu sendiri. Kaitannya dengan mata pencaharian adalah untuk memberikan gambaran bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan kepala keluarga maka akan lebih selektif dalam memilih pekerjaan untuk menafkahi keluarga dan mengambil keputusan yang lebih bijaksana. Hasil penelitian tentang tingkat pendidikan pembudidaya rumput laut dapat disajikan pada Tabel 6.4

Tabel 6.4. Pendidikan Terakhir Masyarakat Pembudidaya Rumput Laut di Desa Lalombi

| Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut | Frekuensi | Presentase |
|------------------------------------|-----------|------------|
| Tidak Sekolah                      | -         | -          |
| Tamat SD                           | 10        | 50         |
| Tamat SLTP                         | 6         | 30         |
| Tamat SLTA                         | 1         | 5          |
| Tamat Perguruan Tinggi             | 3         | 15         |
| Jumlah                             | 20        | 100        |

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mengenai pendidikan terakhir pembudidaya rumput laut dalam penelitian ini memberikan gambaran bahwa pendidikan pembudidaya rumput laut yang paling banyak adalah tamatan SD dengan presentase 50%, dan cuman terdapat tiga orang saja yang tamatan perguruan tinggi dengan presentase 15%, berdasarkan hasil data tersebut terlihat bahwa pendidikan pembudidaya rumput laut sangatlah rendah sedangkan, pendidikan bisa dapat menghasilkan tenaga kerja yang lebih baik kualitasnya.

Pendidikan sangatlah berpengaruh terhadap kegiatan budidaya rumput laut, semakin tingginya pendidikan maka semakin berkembangnya cara membudidaya rumput laut untuk menghasilkan rumput laut yang berkualitas sedangkan dengan

pendidikan yang rendah yang hanya berdasarkan pengalaman yang terjadi sehingga tidak dapat lebih selektif dalam melakukan budidaya rumput laut.

## **2) Jenis Kelamin Pembudidaya Rumput Laut**

Jumlah pembudidaya rumput laut berdasarkan jenis kelamin mayoritas adalah laki-laki. Hasil penelitian tentang jenis kelamin pembudidaya rumput laut di Desa Lalombi dan Desa Surumana disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Jumlah Pembudidaya Rumput Laut berdasarkan jenis kelamin

| Jenis kelamin | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-laki     | 16        | 80             |
| Perempuan     | 4         | 20             |
| Jumlah        | 20        | 100            |

Sumber : Hasil pengolahan data primer, 2022

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mengenai jenis kelamin pembudidaya rumput laut dalam penelitian memberikan gambaran bahwa pembudidaya rumput laut secara keseluruhan adalah laki-laki dengan jumlah 80%, adapun yang perempuan dengan jumlah 20%.

Maka dapat diketahui bahwa yang paling banyak berperan dalam keluarga khususnya dalam hal bertugas menafkahi keluarga adalah kepala keluarga yang berjenis kelamin laki-laki. Dan hal ini dikarenakan juga untuk bekerja menjadi pembudidaya rumput laut dibutuhkan tenaga yang sangat kuat, sehingga yang lebih banyak bekerja sebagai pembudidaya rumput laut adalah laki-laki. Adapun pembudidaya yang berjenis kelamin perempuan, karena kepala keluarganya sudah meninggal dunia jadi perempuan lah yang mengambil peran penting untuk mencari pemasukan keluarga guna untuk memenuhi kebutuhan dalam keluarga tersebut.



Gambar 4.1 Beberapa Pembudidaya Rumput Laut di Desa Lalombi

### 3) Umur Pembudidaya Rumput Laut

Umur pembudidaya rumput laut dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 6.6 Umur Pembudidaya Rumput Laut

| Umur          | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| 20 – 40 tahun | 1         | 5              |
| 41 – 60 tahun | 17        | 85             |
| >60 tahun     | 2         | 10             |
| Jumlah        | 20        | 100            |

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022

Tabel 6.6 menunjukkan bahwa rata-rata responden yang berumur 41 – 60 tahun sebanyak 17 orang (85%) dan yang umur >60 tahun sebanyak 2 orang (10%). Jumlah responden yang bekerja sebagai pembudidaya rumput laut lebih banyak berada pada usia produktif dikarenakan pada usia ini menentukan kualitas fisik seseorang dalam bekerja guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Masyarakat yang tergolong dalam usia produktif merupakan salah satu potensi dalam meningkatkan produktivitas lahan usaha pembudidaya rumput laut dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. usia ini menentukan kualitas fisik seseorang dalam bekerja guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Bekerja sebagai pembudidaya rumput laut membutuhkan kondisi fisik yang baik ketika bekerja.

Kegiatan melakukan budidaya rumput laut umur merupakan suatu hal yang mempengaruhi hasil budidaya rumput laut baik secara fisik dan pola pikir dalam mengambil sebuah keputusan. Pembudidaya yang berusia lebih muda cenderung fisiknya lebih baik namun kurang berhati-hati dalam mengambil keputusan karena kurangnya pengalaman yang relatif tinggi sehingga hal ini berdampak pada tingkat kematangan dalam mengambil keputusan menjalankan kegiatan budidaya rumput laut, sebaliknya pembudidaya yang sudah berumur cenderung lebih berhati-hati dalam mengambil sebuah keputusan karena sudah berdasarkan pengalaman yang mereka dapatkan tetapi secara fisik mereka sudah tidak lebih baik lagi.

#### 4) Kondisi Tempat Tinggal Pembudidaya Rumput Laut

Kondisi tempat tinggal pembudidaya rumput laut di Desa Lalombi dan Desa Surumana juga menjadi penentu, semakin tampak bagus kondisi bangunan rumah maka dapat dikategorikan pemiliknya sudah mapan, begitupun sebaliknya. Kondisi tempat tinggal dari responden dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Kondisi Tempat Tinggal Pembudidaya Rumput Laut

| Alternatif Jawaban | Frekuensi | Presentase |
|--------------------|-----------|------------|
| Permanen           | 7         | 35         |
| Semi Permanen      | 13        | 65         |
| Papan              | -         | -          |
| Jumlah             | 20        | 100        |

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022

Kondisi tempat tinggal pembudidaya rumput laut di Desa Lalombi dan Desa Surumana sudah cukup layak dan cukup baik untuk di tinggali, rata-rata bangunan rumah yang sebelumnya papan sudah berubah menjadi semi permanen bahkan ada yang bangunan rumahnya permanen dari hasil budidaya rumput laut.



Gambar 4.2 Kondisi Tempat Tinggal Pembudidaya Rumput Laut

### **6.1.3 Kondisi Ekonomi**

Dalam aspek ekonomi ini peneliti akan membahas pendapatan, pengeluaran, penjualan, dan jumlah anak pembudidaya rumput laut, sebagai berikut.

#### **1) Pendapatan Pembudidaya Rumput Laut**

Pendapatan pembudidaya rumput laut dalam penelitian ini merupakan salah satu indikator mengetahui ekonomi pembudidaya. Pendapatan yang diterima setiap kali panen pada dasarnya berbeda-beda ini karena dipengaruhi oleh faktor produksi rumput laut, semakin banyak bibit yang digunakan semakin banyak hasil yang didapatkan.

Biaya kebutuhan sehari-hari setiap keluarga pembudidaya rumput laut, termasuk makanan, pendidikan, dan lainnya, disesuaikan dengan jumlah anggota keluarga, karena kemampuan suatu rumah tangga untuk membeli bahan makanan dipengaruhi oleh pendapatan yang dibatasi dengan jumlah anggota keluarga, semakin besar jumlah keluarga maka semakin tinggi pengeluaran, demikian juga sebaliknya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pengeluaran sekali panen pembudidaya rumput laut sekitar Rp. 500.000 terdapat 2 responden dengan presentase 10%, pengeluaran Rp. 700.000 – 1.000.000 terdapat 9 responden dengan presentase 45%, pengeluaran Rp. 1.000.000 - 1.500.000 terdapat 7 orang dengan

presentase 7 responden dengan presentase 35%, dan pengeluaran Rp. 1.500.000 – 2.000.000 terdapat 2 responden dengan presentase 10%. Maka dapat disimpulkan bahwa pengeluaran pembudidaya rumput laut tiap sekali panen tetap sebanding dengan pemasukan yang didapat tiap sekali panen rumput laut. Banyak dari responden juga mengaku bahwa penghasilan budidaya rumput laut sangat membantu perekonomian keluarga pembudidaya.

#### **4) Jumlah Anak Pembudidaya Rumput Laut Yang Bersekolah**

Informasi mengenai jumlah anak yang menempuh jenjang pendidikan formal ini di tujukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pendidikan dan pemahaman mengenai arti penting pendidikan untuk anak-anak mereka serta jumlah anak bersekolah juga dapat sebagai penentu kesejahteraan dalam suatu keluarga,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 pembudidaya yang tidak memiliki anak bersekolah dengan presentase 25%, terdapat 4 pembudidaya yang memiliki anak bersekolah 1 orang dengan presentase 20%, terdapat 6 pembudidaya yang memiliki anak bersekolah sebanyak 2 orang dengan presentase 30%, terdapat 3 pembudidaya yang memiliki anak bersekolah sebanyak 3 orang dengan presentase 15%, dan terdapat 2 pembudidaya yang memiliki anak bersekolah lebih dari 3 orang dengan presentase 10%.

Kondisi sosial dan ekonomi pembudidaya rumput laut sebelum terjadinya bencana gempa bumi, tsunami, dan pandemi Covid-19, kondisinya sangat baik masih banyak pembudidaya yang berbudidaya, masih sangat sejahtera, dan para istri pembudidaya melakukan kerajinan rumput laut berupa makanan ringan untuk menambah pemasukan keluarga. Kegiatan budidaya rumput laut sangat di tekuni masyarakat sekitar karena sangat menunjang ekonomi keluarga pembudidaya.

Setelah terjadinya bencana gempa bumi, tsunami, dan pandemi Covid-19 banyak dari pembudidaya yang sudah tidak lanjut berbudidaya dikarenakan alat-alat yang hancur diakibatkan gempa bumi, produksi ke luar kota terhambat sejak pandemi Covid-19, dan harga penjualan yang menurun drastis dan belum ada juga ketetapan harga yang ditetapkan dari dinas perikanan dan kelautan Kabupaten Donggala, ketika harga penjualan yang turun drastis maka banyak dari pembudidaya yang sudah tidak lanjut berbudidaya lagi. Banyak dari pembudidaya saat ini mencari

hal baru untuk menambah pemasukan ekonomi keluarga seperti nelayan, guru honorer, dan berkebun.

Pekerjaan masyarakat Desa Lalombi sebagian besar adalah pembudidaya rumput laut. Penghasilan yang di peroleh setiap sekali panen sangat cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari, kehidupan pembudidaya sangatlah mengalami perubahan dapat dilihat dari berubahnya bangunan fisik yang dimiliki dengan kata lain adanya tempat tinggal yang lebih layak untuk di tinggali, dan para pembudidaya bisa memberikan pendidikan yang cukup bagi anak – anaknya.

Pembudidaya rumput laut yang ada di Desa Lalombi sangat mempengaruhi kesenjangan sosial ekonomi, di tandai dengan taraf pendidikan keluarga pembudidaya rumput laut sangatlah menunjang baik dalam segi pendidikan ataupun status kepemilikan rumah yang sudah milik sendiri dan bangunan rumah yang

ditinggali sudah dalam bentuk segi permanen sampai permanen, maka dari itu para pembudidaya terus menekuni kegiatan budidaya rumput laut karena meningkatkan tingkat kehidupan dan pendapatan yang sangat menjanjikan.

Kehidupan ekonomi pembudidaya rumput laut sangat berkaitan dengan keadaan sosial pembudidaya, yang dimana keadaan ekonomi akan menunjang jika kehidupan sosial yang mendukung. Kondisi sosial ekonomi pembudidaya rumput

## **6.2. Gambaran Umum Wilayah Penelitian**

### **6.2.1 Letak Geografis**

Kecamatan Banawa Selatan terletak di antara 0°45'53'' – 1°00'57'' Lintang Selatan dan 119°32'30''-119°46'36'' Bujur Timur dan berbatasan langsung dengan kecamatan Banawa Tengah di sebelah utara, Provinsi Sulawesi Barat dan Kecamatan Pinembani sebelah selatan, selat Makassar di sebelah barat, serta kecamatan Marawola Barat di sebelah timur. Kecamatan Banawa Selatan memiliki luas wilayah 430,70 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 19 Desa yaitu, Desa Mbuwu, Salumpaku, Watatu, Surumana, Lalombi, Tanah Mea, Bambarini, Salungkaenu, Lumbumamara, Tolongano, Tosale, Lumbutarombo, Malino, Ongulara, Lumbulama, Salusumbu, Sorambaya, Lembasada, dan Tanampulu. (BPS. 2021)

### **6.2.2 Keadaan iklim**

Kecamatan Banawa Selatan memiliki dua iklim, sebagaimana dengan daerah-daerah lain di Indonesia yakni musim panas dan musim hujan. Musim panas terjadi antara bulan April – September dan musim hujan terjadi pada bulan Oktober – Maret dengan kisaran suhu antara 20 – 25°C pada malam hari, 34 – 37°C pada siang hari dan kelembapan rata-rata 64 – 85%. Kisaran curah hujan di Banawa Selatan tidak menentu yakni berkisar antara 22 – 339 mm/tahun.

### **6.2.3 Topografi**

Topografi merupakan gambaran kenampakan fisik suatu wilayah seperti gunung, sungai, danau, lembah dan lain-lain. Topografi suatu wilayah yang memberikan gambaran tentang keadaan bentang alam juga dapat dijadikan potensi pengembangan dan dapat pula menjadi penghambat dalam pelaksanaan

pembangunan daerah tergantung pada perlakuan atau adaptasi terhadap kondisi topografi yang ada. Topografi Banawa Selatan terdiri dari 35% daratan, 25% perbukitan, dan 40% pegunungan.

## **6.3. Parameter Fisika Perairan Budidaya Rumput Laut**

### **a. Kedalaman**

Kedalaman menjadi faktor penentu lokasi budidaya rumput laut karena kedalaman berhubungan dengan daya tembus sinar matahari yang berpengaruh penting pada pertumbuhan (Fahrizal dan Agustin, 2014). Kedalaman pada lokasi penelitian berkisar antara 4 – 27 meter. Nilai kedalaman tertinggi berada pada titik 11 dan 10 sedangkan kedalaman terendah berada pada titik 3. Dalamnya kedalaman pada beberapa titik disebabkan oleh topografi dasar laut dan juga jarak yang semakin jauh dari tepi pantai.

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa kedalaman pada titik 1, 4, 5, 6, dan 7 berada pada kriteria sesuai, dan titik 3 masuk pada kriteria kurang sesuai, sedangkan titik 2, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 masuk dalam kriteria tidak sesuai karena kedalaman melebihi 15 meter dimana akan membutuhkan biaya yang lebih banyak dalam budidaya, selaras dengan Hidayat (1990 dalam Adipu dkk 2013).



bahwa perairan yang terlalu dalam misalnya lebih dari 10 meter mengakibatkan material konstruksi wadah menjadi lebih banyak dan lebih mahal, karena sistem penambatan akan menggunakan lebih banyak material dan instalasi dilapangan menjadi kompleks. Hal ini juga didukung oleh pong masak, dkk (2010) bahwa kedalaman yang paling tinggi untuk budidaya rumput laut tidak lebih dari 10 meter. Selain itu, Neksidin, dkk (2013) mengatakan kedalaman perairan yang baik untuk budidaya rumput laut yaitu 5 – 10 meter.

#### **b. Kecerahan**

Kecerahan pada perairan lokasi penelitian berkisar antara 4 – 8 meter. Hasil tersebut menunjukkan kecerahan di setiap titik masuk menunjukkan hasil yang sesuai - kurang sesuai. Titik 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 masuk dalam kriteria sesuai sedangkan yang masuk dalam kriteria kurang sesuai berada pada titik 3, 4, 5 dan 7. Mubarak, dkk (1990) mengatakan bahwa untuk kegiatan budidaya rumput laut yang ideal, tingkat kecerahan perairan adalah >5 meter.

Pada titik 3 dan 7 jika dilihat berdasarkan kedalamannya tingkat kecerahan mencapai kedasar perairan hal ini menunjukkan bahwa kecerahan pada titik ini baik atau cerah. Sedangkan pada titik 4 dan 5 rendahnya kecerahan disebabkan oleh adanya aliran air tambak yang berada disekitar titik tersebut.

Tidak terdapat adanya kriteria yang tidak sesuai untuk kecerahan pada tiap titik, karena didukung oleh material dasar atau substrat pada wilayah perairan yang berupa pasir dan karang. Hal ini didukung oleh Mayunar dkk (1995 dalam Masak 2010) bahwa tempat kegiatan budidaya rumput laut sebaiknya memiliki dasar berpasir atau karang, airnya jernih dan terhindar dari pelumas (siltasi) karena dapat mempengaruhi perkembangan tallus dan mutu air.

#### **c. Kecepatan Arus**

Hasil pengukuran pada setiap titik diperoleh nilai kecepatan arus berada pada kriteria sesuai dan kurang sesuai yakni berkisar antara 18 – 21 cm/dt. Perbedaan kecepatan arus pada wilayah penelitian disebabkan oleh faktor angin dan waktu penelitian. Hal ini didukung oleh Nontji (1993 dalam Gufana dkk, 2017) mengatakan bahwa arus merupakan gerak mengalir suatu masa air yang disebabkan beberapa faktor salah satunya adalah oleh tiupan angin.

Arus adalah gerakan air laut yang mengakibatkan perpindahan masa air. Arus sangat bermanfaat dalam menyuplai dan meningkatkan difusi unsur hara kedalam jaringan tanaman serta menyebabkan fluktuasi salinitas dan suhu yang kecil (Masak, dkk 2010).

#### **d. Salinitas**

Salinitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi rumput laut. Rumput laut tidak tahan terhadap fluktuasi salinitas yang tinggi karena dapat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi pada rumput laut. Annonim (1991 dalam Masak dkk 2010) mengatakan fluktuasi salinitas diluar kisaran yang ideal akan

menyebabkan rendahnya pertumbuhan dan cepatnya proses penuaan. Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di tiap titik berkisar antara 29 - 30 ppt dimana hasil tersebut menunjukan bahwa kandungan salinitas pada tiap titik beradapada kriteria sesuai untuk budidaya rumput laut. Hal ini didukung oleh Adipu dkk (2013) bahwa salinitas untuk lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai adalah antara 28 – 34.

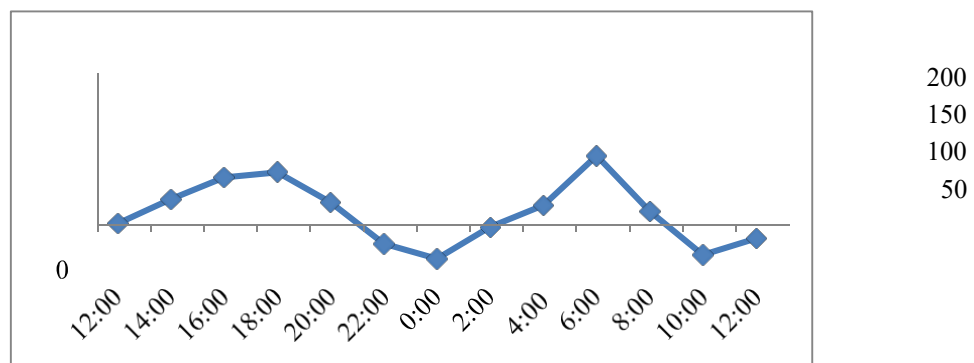
#### **e. Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor penting bagi kehidupan organisme di perairan. Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada setiap titik perairan Desa Lalombi berkisar antara 28 – 30°C (dapat dilihat pada tabel 4.5). Hasil tersebut menunjukan bahwa suhu pada setiap titik berada pada kriteria yang sesuai untuk budidaya rumput laut. Hal ini didukung oleh Sulistijo dan Atmaja (1996 dalam Andriano 2016) bahwa kisaran suhu perairan yang baik untuk rumput laut adalah 27 – 30°C, Asni (2015) juga mengatakan bahwa rumput laut tumbuh dan berkembang dengan baik pada perairan yang memiliki kisaran suhu 26 – 33°C. Rumput laut memerlukan suhu yang baik untuk pertumbuhannya karena fluktuasi suhu yang tinggi atau terlalu rendah kurang baik untuk budidaya rumput laut karena akan membuat rumput laut stres dan mempengaruhi laju pertumbuhannya (Masak, dkk. 2010 ).

Adanya perbedaan suhu pada setiap titik disebabkan oleh adanya perbedaan waktu hal ini didukung oleh Effendi (2003) mengatakan bahwa, suhu perairan berhubungan dengan kemampuan pemanasan oleh sinar matahari, waktu dalam hari dan lokasi.

#### f. Pasang Surut

Pasang surut adalah naik atau turunnya permukaan air laut yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi bulan dan matahari. Hasil pengamatan pasang surut didapatkan bahwa pasang tertinggi terjadi pada pukul 18:00 dan 06:00 dan surut terendah terjadi pada pukul 24:00 dan 12:00. Pasang surut pada wilayah penelitian merupakan tipe pasang surut ganda dimana terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari, selaras dengan yang ada pada penelitian Susanto dkk (2021) mengatakan bahwa tipe pasang surut harian ganda yaitu dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali air surut. Dapat dilihat pada grafik berikut :



### 4.3 Grafik Pasang Surut

#### g. Substrat

Substrat dasar dalam suatu perairan adalah salah satu faktor yang penting untuk membudidayakan rumput laut. Tipe substrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yaitu campuran pasir dan pecahan karang, karena perairan dengan substrat demikian biasanya dilalui oleh arus yang sesuai bagi pertumbuhan rumput laut (Gufana, dkk. 2017). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa substrat pada wilayah penelitian berupa pasir dan karang. Hal ini dapat dilihat pada kecerahan air yang ada pada wilayah penelitian masuk dalam kategori cerah.

### 4.4 Parameter Kimia Perairan Desa Lalombi

#### a. pH

Berdasarkan hasil pengukuran parameter pH perairan di setiap titik berkisar antara 6 – 7. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pH tersebut mendukung untuk pertumbuhan rumput laut. Kriteria sesuai berada pada titik, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13 dan

yang masuk pada kriteria kurang sesuai berada pada titik 1, 2, 3, 4, 8, dan 12. Hal ini didukung Aslan (1998 dalam Gufana dkk 2017) mengatakan pH yang baik untuk budidaya rumput laut berkisar antara 6,5 – 8,5. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap titik karena air laut atau perairan alami mempunyai keseimbangan atau penyangga untuk tetap stabil. Hal ini didukung oleh Damayanti (2013) bahwa pH air laut relatif konstan karena adanya penyangga dari hasil keseimbangan karbon dioksida, asam karbonat, karbonat, dan bikarbonat yang disebut *buffer*.

#### **b. Nitrat**

Kadar nitrat menjadi salah satu kriteria kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut, dikarenakan nitrat merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan oleh rumput laut. Kandungan nitrat di perairan lokasi budidaya rumput laut diperoleh berkisar antara 0,0051 - 0,0058. Dapat dilihat pada tabel 4.7. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada setiap titik berada pada kriteria yang tidak sesuai. Selaras dengan Soelistiyowati dkk (2011 dalam Rohman dkk 2018) menyatakan bahwa kandungan nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisar antara 0,1 – 0,2 mg/l. Kadar nitrat dibawah 0,1 mg/l atau diatas 45 mg/l, merupakan faktor pembatas yang dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi yang dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat (Atmanisa, dkk 2020).

#### **c. Fosfat**

Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh rumput laut. Kandungan fosfat pada wilayah pengamatan berkisar antara 0,0127 – 0,0131. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fosfat pada wilayah penelitian berada pada kriteria tidak sesuai, karena menurut Soelistiyowati dkk (2011 dalam Rohman, dkk 2018) kandungan fosfat yang layak untuk budidaya rumput laut berkisar antara 0,1 – 0,2 mg/l. Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh rumput laut untuk proses pertumbuhannya dan merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi metabolisme sel tanaman. Rendahnya fosfat pada tiap titik pengamatan disebabkan pemanfaatan fosfat oleh fitoplankton.

#### **d. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen yang terlarut dalam air. Oksigen terlarut merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan organisme sama halnya seperti faktor-faktor lainnya. Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut pada setiap titik menunjukkan bahwa oksigen terlarut masuk pada kriteria sesuai untuk budidaya rumput laut dimana pada setiap titik berkisar antara 6,7 dan 7,0. Hal ini di dukung oleh Dirjenkanbud (2008) mengatakan bahwa kandungan oksigen terlarut untuk menunjang usaha budidaya rumput laut adalah 3,0 – 8,0 mg/l. Selanjutnya Wardoyo (1975 dalam Nurdin 2012) mengatakan bahwa rumput laut dapat tumbuh dan berkembang secara optimal pada kisaran oksigen terlarut > 6,5 mg/l.

#### **4.5 Analisis Kesesuaian Perairan Rumput Laut**

Berdasarkan 9 parameter yang diukur didapatkan nilai salinitas, suhu, dan oksigen terlarut disetiap titik perairan Lalombi sesuai untuk budidaya rumput laut. Untuk parameter kecerahan, arus dan pH pada beberapa titik berada dalam kriteria kurang sesuai tapi masih layak untuk pertumbuhan rumput laut. Sedangkan kedalaman di beberapa titik berada pada kriteria tidak sesuai yang disebabkan oleh tingkat kedalamannya yang dapat mengakibatkan biaya lebih mahal karena membutuhkan wadah atau material yang banyak untuk budidaya. Nitrat dan Fosfat menjadi parameter yang tidak sesuai disetiap titik, karena rendahnya kandungan nitrat yang dapat memicu cepatnya pertumbuhan fitoplankton yang mengakibatkan rendahnya fosfat karena pemanfaatan fosfat oleh fitoplankton.

Berdasarkan hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di perairan Desa Lalombi memperlihatkan total skor nilai hasil evaluasi setiap titik berada pada kriteria sesuai – kurang sesuai, dimana terdapat 7 titik yang masuk pada kelas sesuai dan 6 titik yang masuk kelas kurang sesuai.

Berdasarkan hasil analisis spasial kesesuaian budidaya rumput laut di perairan Desa Lalombi menunjukkan bahwa terdapat daerah yang sesuai dan kurang sesuai untuk budidaya rumput laut, karena diantara parameter yang menjadi ukuran untuk kesesuaian perairan rumput laut di setiap titik, rata-rata berada pada kriteria sesuai dan kurang sesuai. Pada wilayah perairan desa Lalombi yang menjadi wilayah penelitian dengan luas 182,9 ha menunjukkan daerah yang masuk dalam kriteria sesuai

(S1) untuk budidaya rumput laut yakni 65,89 ha, dan daerah kurang sesuai (S2) dengan luas 117,08 ha.

Hasil spasial tersebut didapatkan dari perhitungan pembobotan dan skoring yang kemudian di interpolasi agar dapat menghasilkan peta setiap parameter. Selanjutnya, masing-masing layer dari parameter yang telah diperoleh akan di overlay dan dilakukan perhitungan total nilai skor dengan mengacu pada matriks kesesuaian yang telah ada. Hasil dari pembobotan dan skoring yang telah di overlay

#### **4.6 Parameter Fisika Perairan Tambak Surumana**

##### **a. Kedalaman**

Rumput laut memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis, karena rumput laut hanya bisa tumbuh pada perairan dengan kedalaman tertentu. Hasil pengukuran kedalaman di tambak berkisar antara 84 – 98 cm, hal ini menunjukkan bahwa kedalaman pada tiap titik berada pada taraf yang menguntungkan untuk perkembangan dan pertumbuhan rumput laut. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan yang dikatakan Susanto, dkk (2021) bahwa budidaya rumput laut di tambak membutuhkan kedalaman 60 – 80 cm.

##### **b. Kecerahan**

Hasil nilai kecerahan pada lokasi penelitian terdapat dua titik yang mencapai persentase 100% yakni pada titik 1 dan 4, sedangkan titik yang persentasenya kurang berada pada titik 2, yaitu 57% dan pada titik 3 dengan persentase 39%. Perbedaan kecerahan pada tiap titik bergantung pada tingkat kekeruhan dimana semakin keruh suatu perairan maka akan semakin rendah

##### **c . Suhu**

Suhu merupakan hal yang berpengaruh langsung terhadap rumput laut khususnya terkait fotosintesis, proses metabolisme, dan siklus reproduksi. Sesuai dengan hasil yang didapat di lokasi penelitian diketahui bahwa suhu pada perairan tambak berkisar antara 28 – 31°C nilai tersebut berada pada kriteria yang sesuai untuk budidaya rumput laut. Hal ini didukung oleh SNI (2011) menyatakan bahwa suhu standar untuk budidaya rumput laut berkisar antara 26 – 31°C.

#### **d. Salinitas**

Pada pengukuran salinitas nilai yang diperoleh berkisar antara 20 – 27. Nilai terendah berada pada titik 3 dan nilai tertinggi berada pada titik 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa salinitas masih pada kisaran yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan rumput laut.

### **4.7 Parameter Kimia Perairan Tambak Surumana**

#### **a. pH**

Berdasarkan hasil pengukuran pH pada titik 1, 2, 3 dan 4 didapatkan nilai yang sama yakni 8. Hasil tersebut memperlihatkan secara keseluruhan nilai pH di tambak berada dalam kriteria sesuai. Menurut Risnawati dkk (2018) bahwa nilai derajat keasaman optimal bagi pertumbuhan rumput laut berkisar antara 6,0 – 9,0.

#### **b. Nitrat**

Unsur hara nitrat merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam mendukung metabolisme, pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme. Nilai kadar nitrat yang didapatkan berkisar antara 0,0057 – 0,0072 mg/l. Hasil tersebut menunjukkan unsur nitrat masuk dalam kriteria yang tidak sesuai. Hal ini selaras dengan Soelistiyowati dkk (2011 dalam Rohman dkk 2018) menyatakan bahwa kandungan nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisar antara 0,1 – 0,2 mg/l.

#### **c. Fosfat**

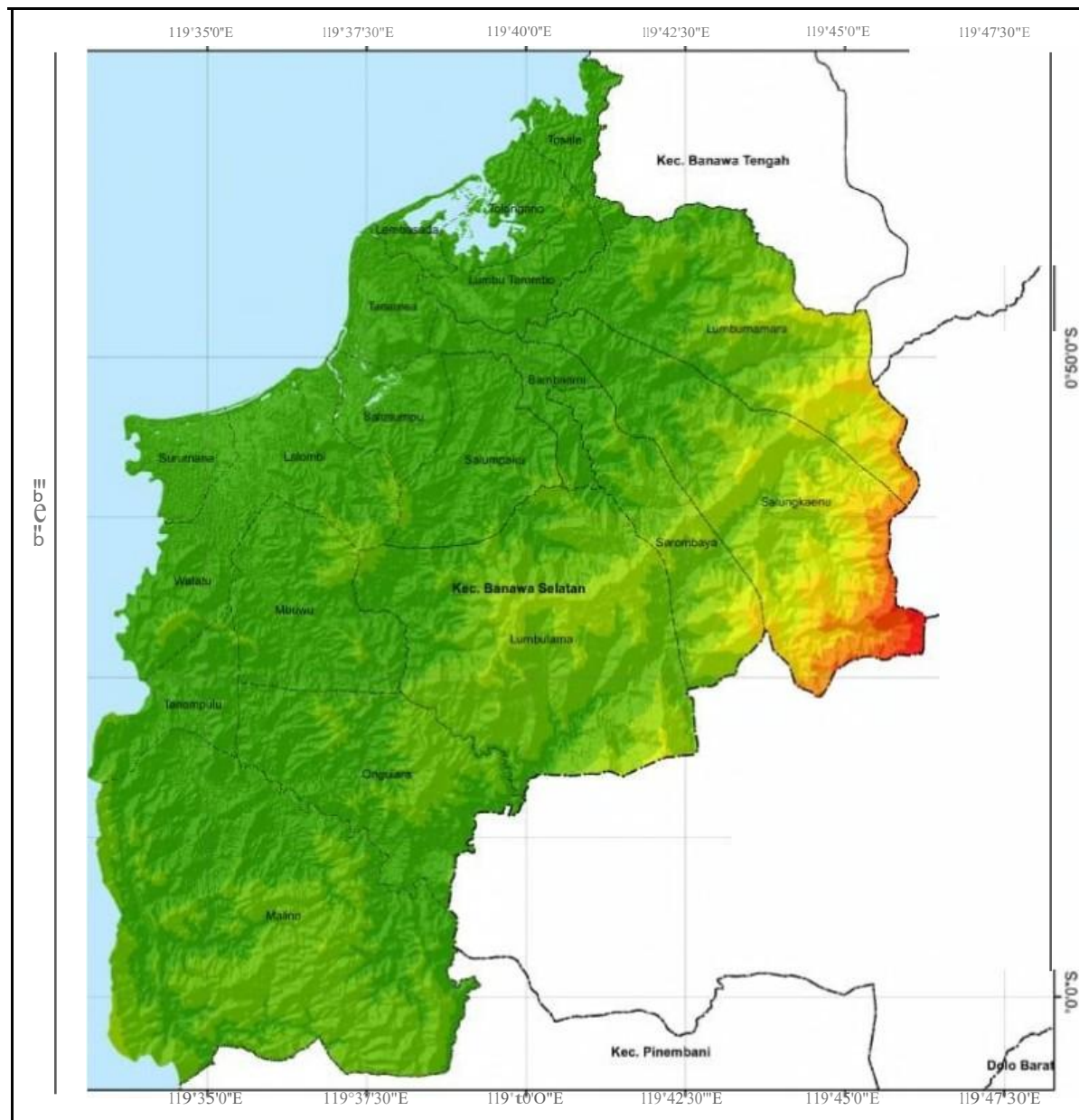
Kadar fosfat yang didapat berkisar antara 0,0130 – 0,0183. Hasil tersebut menunjukkan kadar fosfat setiap titik masuk dalam kriteria yang tidak sesuai. Menurut Soelistiyowati (2011 dalam Rohman 2018) menyatakan bahwa kandungan fosfat perairan yang layak untuk perairan budidaya rumput laut yaitu sekitar 0,1 – 0,2 mg.

#### **e. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut adalah kandungan oksigen yang terlarut dalam perairan yang merupakan suatu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan yang digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi dan kesuburan algae. Oksigen terlarut di perairan di anggap sebagai parameter tersier karena keberadaan parameter ini tidak berhubungan langsung dengan rumput laut. Oksigen terlarut yang didapat pada lokasi penelitian berkisar antara 6,5 – 7,1 nilai tersebut masuk pada kriteria yang sesuai untuk budidaya rumput laut. Hal ini di dukung oleh Dirjenkanbud (2008) mengatakan bahwa kandungan oksigen terlarut untuk menunjang usaha budidaya rumput laut adalah 3,0 – 8,0

Parameter fisik dan kimia perairan merupakan suatu kondisi ukuran kualitas air yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dan syarat yang telah ditetapkan berdasarkan tujuannya. Dalam budidaya rumput laut juga perlu adanya kesesuaian perairan yang sesuai sehingga mendapatkan hasil yang baik. Berdasarkan hasil pengukuran parameter fisik dan kimia di perairan Desa Lalombi didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel 4.1.





## PETA TOPOGRAFI BANAWA SELATAN

N  
A Skala 1: 110.000  
0 2 4 Miles

### Legenda

8.alH Ad.mlnIsIntsi

-- e..iaao,w  
-- tt.etl KMomota"  
-- H,III KIL>uOt~tn

### Kellingl•n

0-250m  
250-500m  
500-750m  
750-1000 m  
1000-1250 m  
1250-1500 m  
1500-1750m  
1750-2000m

Prov. Sulawesi Tengah



Disalin Oleh

e

FEBY SELA IA J51 1' OM)

Progr.m StuOl Pend!U,an Gtogril  
JuNNn P.mJid•M Ilmu P...., loft.L....50:N  
F11u11M k-iga,11111 d'n Ilmu PnctdQn  
UnivTAillt T.tduM.o  
2022

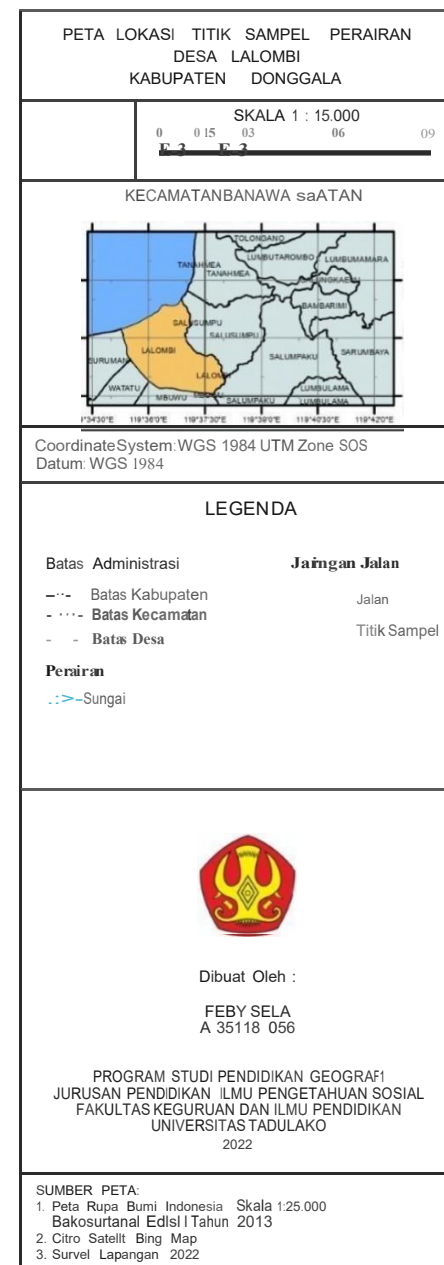
### Sumber Peta

1. Pel& Acmlnlslrasi Indonesia Tahun 2020
2. Peta DEMNAS Indonesia Tahun 2015

Gambar 4.4 Peta Topografi



Gambar 4.5 Peta Titik Sampel



**Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Parameter Fisik dan Kimia Perairan Desa Lalombi**

| <b>No</b> | <b>Parameter</b> | <b>T1</b> | <b>T2</b> | <b>T3</b> | <b>T4</b> | <b>T5</b> | <b>T6</b> | <b>T7</b> | <b>T8</b> | <b>T9</b> | <b>T10</b> | <b>T11</b> | <b>T12</b> | <b>T13</b> |
|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 1         | Kedalaman        | 6         | 19        | 4         | 8         | 7         | 7         | 5         | 20        | 23        | 27         | 27         | 21         | 18         |
| 2         | Kecerahan        | 6         | 6         | 4         | 4         | 5         | 6         | 5         | 7         | 8         | 8          | 8          | 8          | 8          |
| 3         | Arus             | 18        | 18        | 19        | 18        | 19        | 19        | 20        | 20        | 20        | 20         | 21         | 21         | 21         |
| 4         | Suhu             | 28        | 28        | 28        | 28        | 28        | 28        | 29        | 29        | 29        | 29         | 30         | 30         | 30         |
| 5         | Salinitas        | 29        | 29        | 29        | 29        | 29        | 29        | 29        | 30        | 30        | 30         | 30         | 30         | 30         |
| 6         | Ph               | 6         | 6         | 6         | 6         | 7         | 7         | 7         | 6         | 7         | 7          | 7          | 6          | 7          |
| 7         | Nitrat           | 0,0058    | 0,0052    | 0,0053    | 0,0051    | 0,0055    | 0,0052    | 0,0051    | 0,0056    | 0,0055    | 0,0055     | 0,0056     | 0,0056     | 0,0055     |
| 8         | Fosfat           | 0,0127    | 0,0128    | 0,0127    | 0,0127    | 0,0131    | 0,0128    | 0,0129    | 0,0127    | 0,0129    | 0,0128     | 0,0129     | 0,0128     | 0,0128     |
| 9         | Oksigen Terlaut  | 7,0       | 7,0       | 7,0       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7        | 7,0        | 7,0        | 7,0        |

**Sumber: *Data Primer 2022***

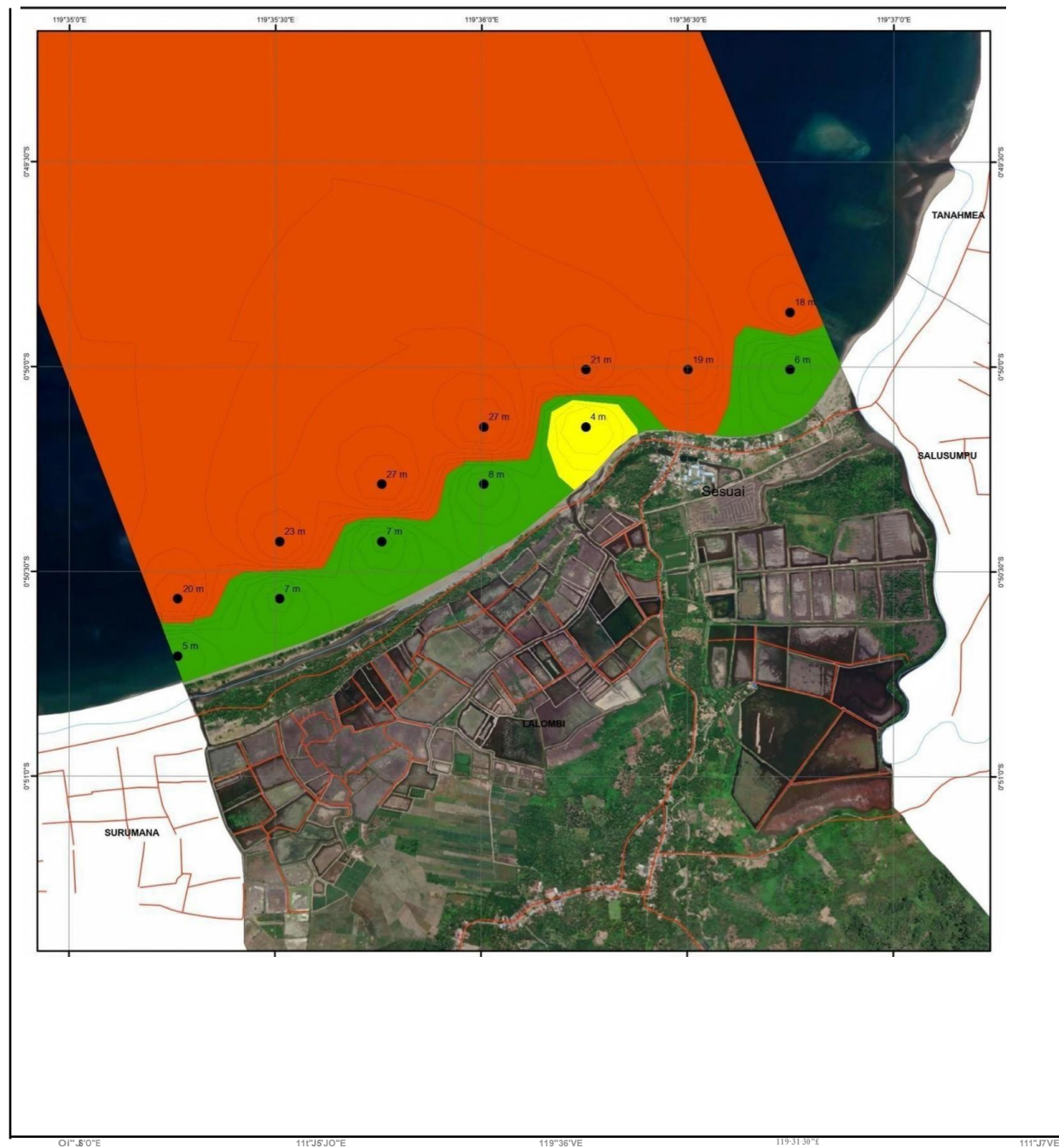
### **4.3.1 Parameter Fisik Perairan Desa Lalombi**

#### **a. Kedalaman**

Kedalaman menjadi faktor penentu lokasi budidaya rumput laut karena kedalaman berhubungan dengan daya tembus sinar matahari yang berpengaruh penting pada pertumbuhan (Fahrizal dan Agustin, 2014). Kedalaman pada lokasi penelitian berkisar antara 4 sampai 27 meter. Berdasarkan hasil pengukuran nilai kedalaman tertinggi berada pada titik 11 dan 10 sedangkan kedalaman terendah berada pada titik 3. Dalamnya kedalaman pada beberapa titik disebabkan oleh topografi dasar laut dan juga jarak yang semakin jauh dari tepi pantai.

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa kedalaman pada titik 1, 4, 5, 6, dan 7 berada pada kriteria sesuai dan titik 3 masuk pada kriteria kurang sesuai, sedangkan titik 2, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 masuk dalam kriteria tidak sesuai karena kedalaman melebihi 15 meter dimana akan membutuhkan biaya yang lebih banyak dalam usaha budidaya. Selaras dengan Hidayat, 1990 *dalam* Adipu, dkk. (2013) menyatakan bahwa perairan yang terlalu dalam misalnya lebih dari 10 meter mengakibatkan material konstruksi wadah menjadi lebih banyak dan lebih mahal karena sistem penambatan akan menggunakan lebih banyak material dan instalasi dilapangan menjadi kompleks, hal ini juga didukung oleh Masak, dkk. (2010) bahwa kedalaman yang paling tinggi untuk budidaya rumput laut tidak lebih dari 10 meter. Neksidin, dkk. (2013) juga mengatakan bahwa kedalaman perairan yang baik untuk budidaya rumput laut yaitu 5 sampai 10 meter.





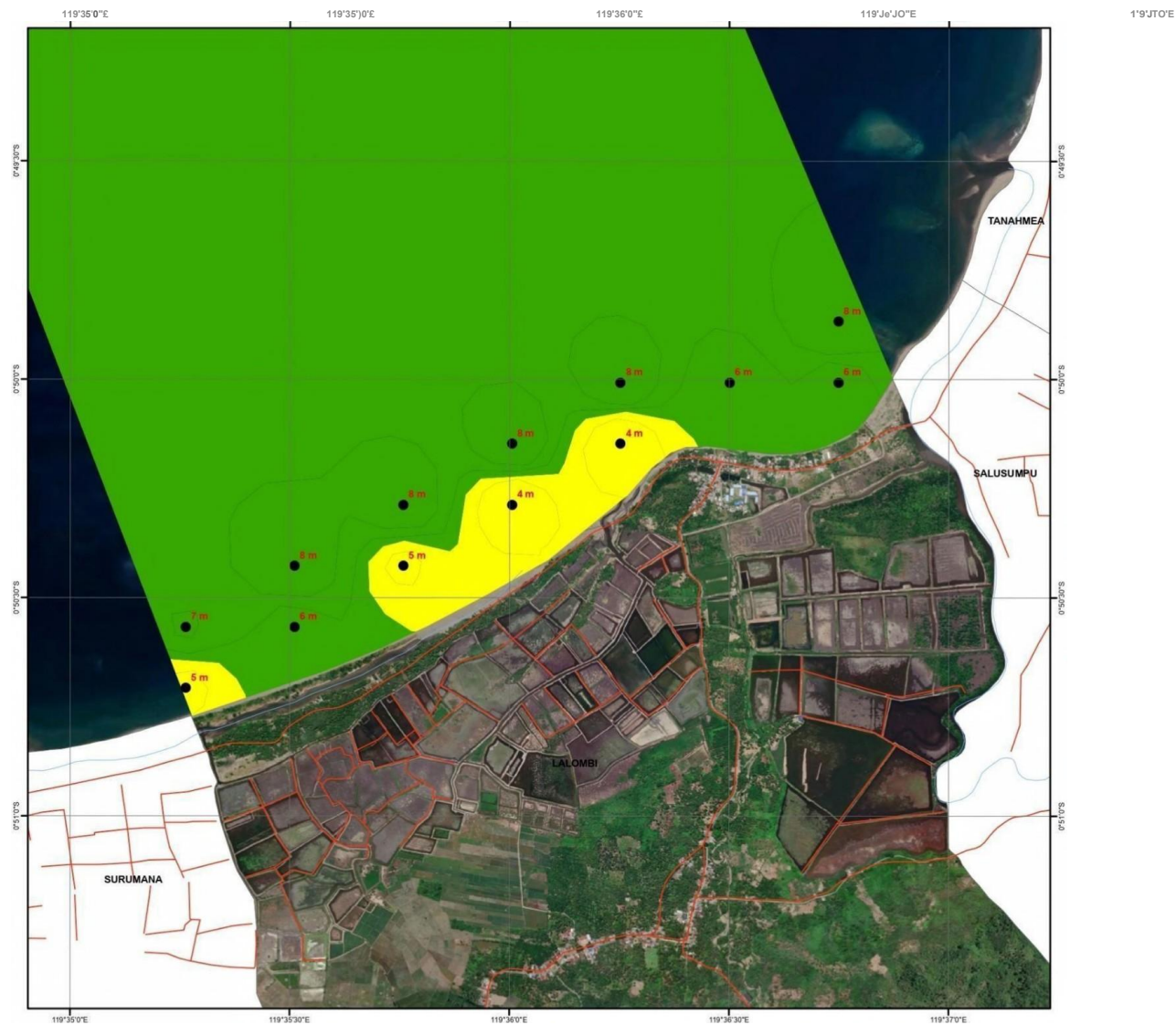
## **b. Kecerahan**

Kecerahan pada perairan lokasi penelitian berkisar antara 4 sampai 8 meter, hasil tersebut menunjukkan kecerahan di setiap titik menunjukkan hasil yang sesuai dan kurang sesuai. Titik 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 masuk dalam kriteria sesuai sedangkan yang masuk dalam kriteria kurang sesuai berada pada titik 3, 4, 5 dan 7. Mubarak, dkk. (1990) mengatakan untuk kegiatan budidaya rumput laut yang ideal dengan tingkat kecerahan perairannya adalah  $>5$  meter.

Pada titik 3 dan 7 jika dilihat berdasarkan kedalamannya tingkat kecerahan mencapai kedasar perairan, hal ini menunjukkan bahwa kecerahan pada titik ini terbilang baik atau cerah. Sedangkan rendahnya kecerahan pada titik 3, 4 dan 5 disebabkan oleh adanya aliran air tambak yang berada disekitar titik tersebut sehingga membuat kecerahan air pada titik tersebut menjadi rendah. Tidak terdapat adanya kriteria yang tidak sesuai untuk kecerahan di setiap titik karena didukung oleh material dasar atau substrat pada wilayah perairan yang berupa pasir dan karang. Hal ini didukung oleh Mayunar, dkk. 1995 dalam Masak (2010) bahwa tempat kegiatan budidaya rumput laut sebaiknya memiliki dasar berpasir atau karang karena airnya jernih dan terhindar dari pelumas yang dapat mempengaruhi perkembangan talus dan mutu air.

## **c. Kecepatan Arus**

Hasil pengukuran pada setiap titik diperoleh nilai kecepatan arus berada pada kriteria sesuai dan kurang sesuai yakni berkisar antara 18 sampai 21 cm/dt. Titik 7, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 masuk dalam kriteria sesuai sedangkan titik 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 masuk dalam kriteria kurang sesuai tetapi masih berada dalam kisaran



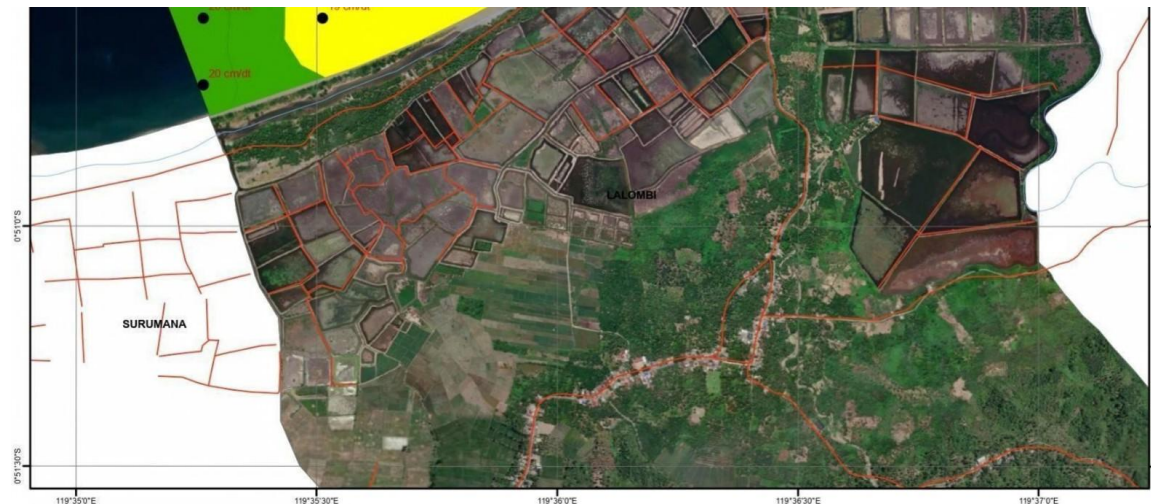
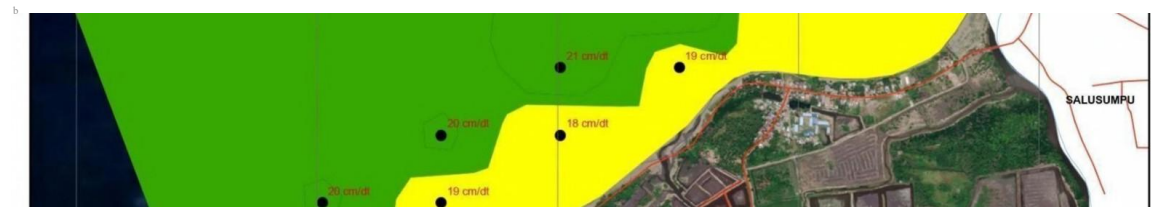
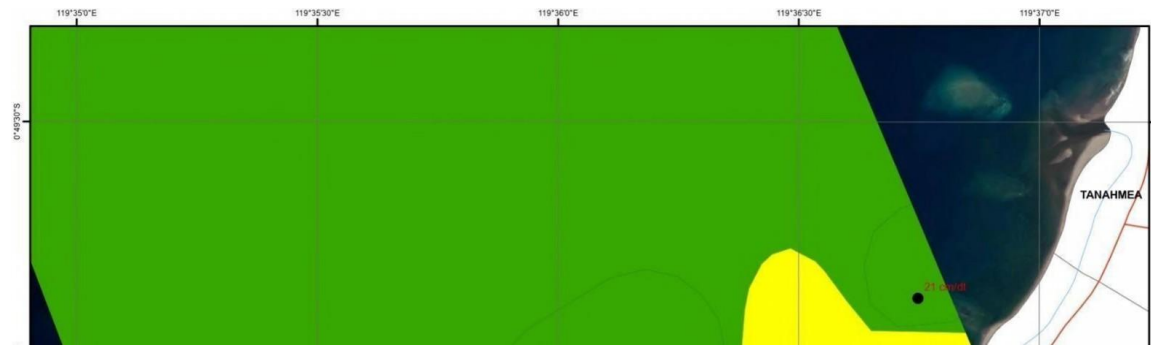
yang optimal untuk budidaya rumput laut. Adanya sedikit perbedaan kecepatan arus pada wilayah penelitian disebabkan oleh faktor angin dan waktu penelitian. Kurang sesuainya arus pada beberapa titik disebabkan oleh adanya faktor angin dan perbedaan waktu penelitian karena semakin siangnya waktu maka akan semakin panas sinar matahari dan hembusan angin akan semakin bertambah, oleh sebab itu dapat mempengaruhi kecepatan arus sehingga terjadi adanya perbedaan arus.. Hal ini didukung oleh Nontji, 1993 *dalam* Gufana, dkk. (2017) mengatakan bahwa arus merupakan gerak mengalir suatu masa air yang disebabkan oleh beberapa faktor dan salah satunya adalah oleh tiupan angin.

Arus adalah gerakan air laut yang mengakibatkan perpindahan masa air. Arus sangat bermanfaat dalam menyuplai dan meningkatkan difusi unsur hara kedalam jaringan tanaman serta menyebabkan fluktuasi salinitas dan suhu yang kecil (Masak, dkk. 2010). Direktorat Jendral Perikanan Budidaya mengatakan bahwa kecepatan arus yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 20 sampai 40 cm/dt (Adipu, dkk. 2013). Aslan, 1998 *dalam* Fahrizal dan Agustina (2014) mengatakan bahwa arus yang baik akan membawa nutrisi bagi tumbuhan sehingga tumbuhan akan bersih karena kotoran maupun endapan yang menempel akan hanyut oleh arus, dengan demikian tanaman akan tumbuh dengan baik.

#### **d. Salinitas**

Salinitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi rumput laut. Rumput laut tidak tahan terhadap fluktuasi salinitas yang tinggi karena dapat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi pada rumput laut. Annonim, 1991 *dalam* Masak, dkk. (2010) mengatakan fluktuasi salinitas diluar kisaran yang ideal





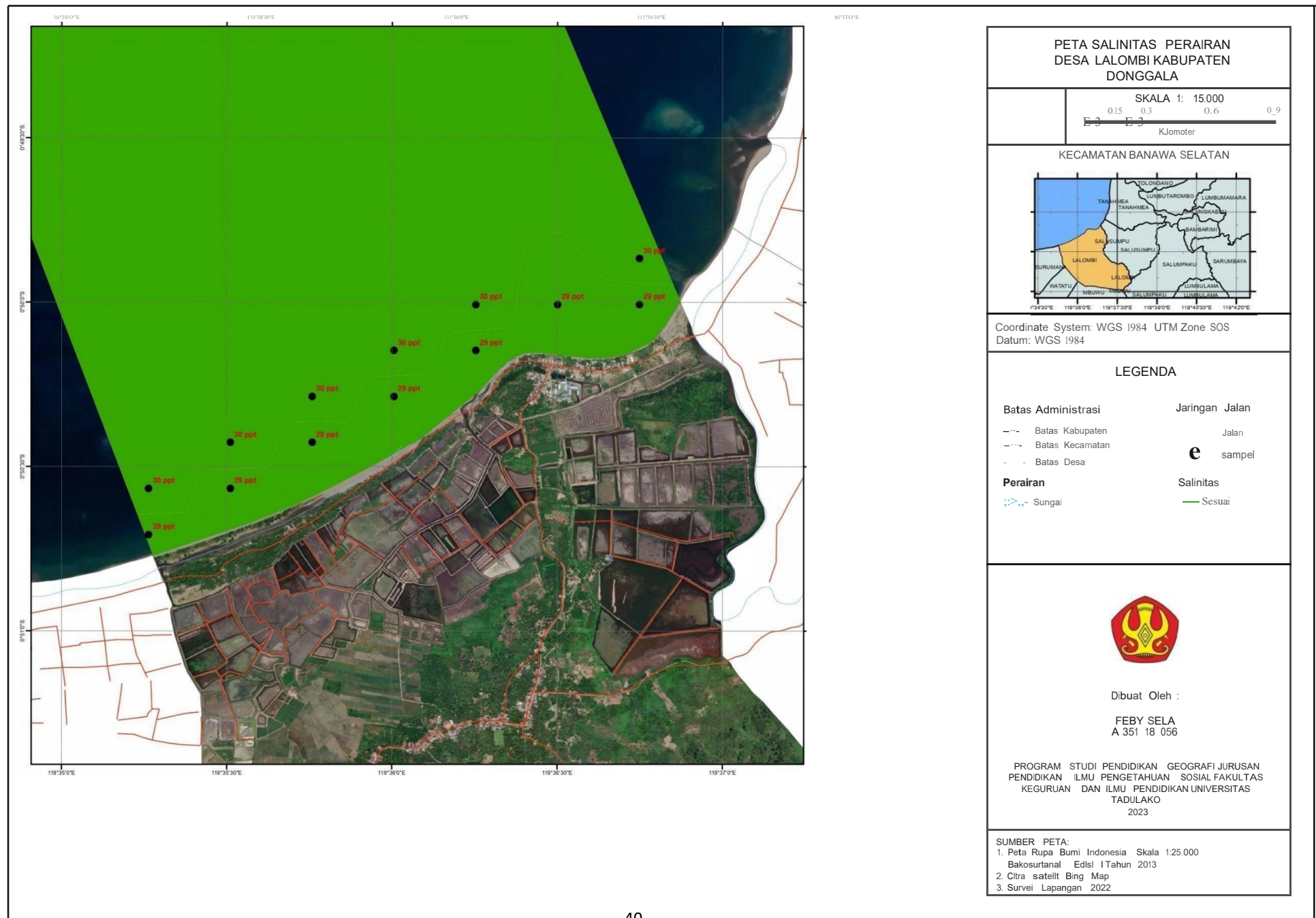
### Gambar 4.8 Peta Arus

akan menyebabkan rendahnya pertumbuhan dan cepatnya proses penuaan. Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di tiap titik berkisar antara 29 sampai 30 ppt dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan salinitas pada tiap titik berada pada kriteria sesuai untuk budidaya rumput laut. Hal ini didukung oleh Adipu, dkk. (2013) bahwa salinitas untuk lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai adalah antara 28 sampai 34.

#### **e. Suhu**

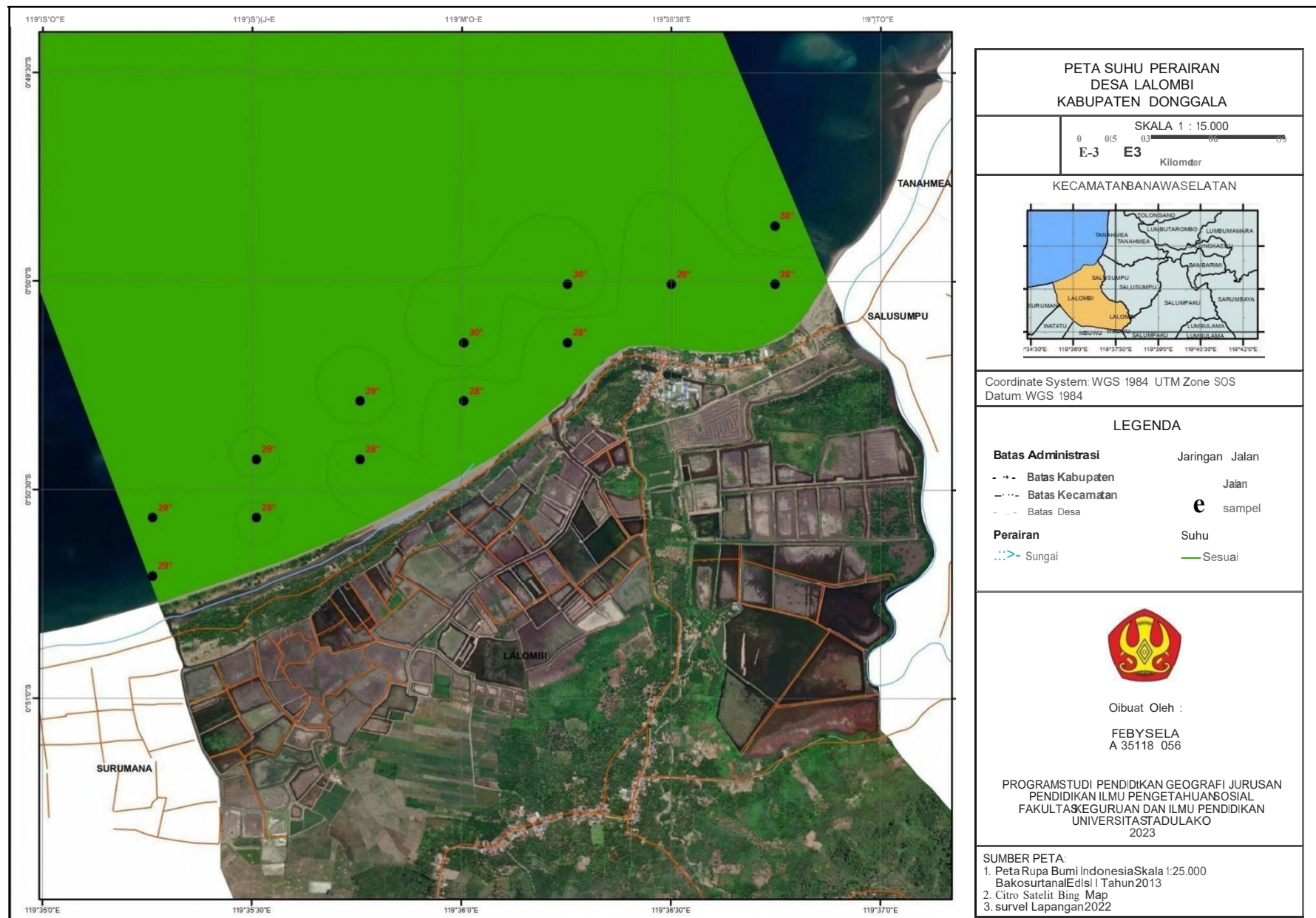
Suhu merupakan salah satu faktor penting bagi kehidupan organisme di perairan dan berdasarkan hasil pengukuran suhu pada setiap titik berkisar antara 28°C sampai 30°C. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu pada setiap titik berada pada kriteria yang sesuai untuk budidaya rumput laut, hal ini didukung oleh Sulistijo dan Atmaja, 1996 *dalam* Andriano (2016) bahwa kisaran suhu perairan yang baik untuk rumput laut adalah 27°C sampai 30°C. Asni (2015) juga mengatakan bahwa rumput laut tumbuh dan berkembang dengan baik pada perairan yang memiliki kisaran suhu 26°C sampai 33°C.

Rumput laut memerlukan suhu yang baik untuk pertumbuhannya karena fluktuasi suhu yang tinggi atau terlalu rendah kurang baik untuk budidaya rumput laut karena akan membuat rumput laut stres dan mempengaruhi laju pertumbuhannya (Masak, dkk. 2010). Adanya perbedaan suhu pada setiap titik disebabkan oleh adanya perbedaan waktu, hal ini didukung oleh Effendi (2003) mengatakan bahwa suhu perairan berhubungan dengan kemampuan pemanasan oleh sinar matahari, waktu dalam hari dan lokasi.



**Gambar 4. 9 Peta Salinitas**

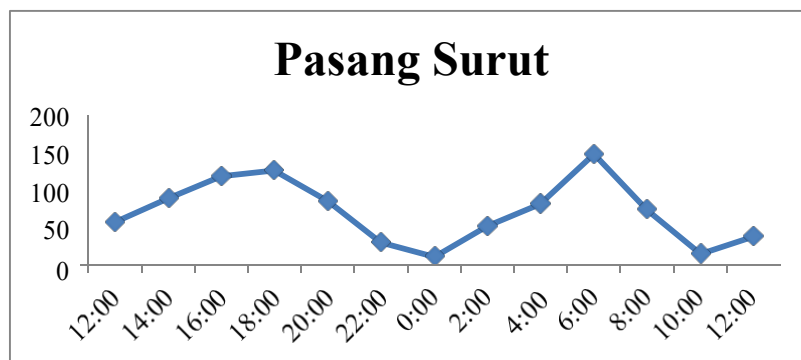




41  
**Gambar 4. 10 Peta Suhu**

#### f. Pasang Surut

Pasang surut adalah naik atau turunnya permukaan air laut yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi bulan dan matahari. Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan pasang surut didapatkan bahwa pasang tertinggi terjadi pada pukul 18:00 dan 06:00 dan surut terendah terjadi pada pukul 24:00 dan 12:00. Pasang surut pada wilayah penelitian merupakan tipe pasang surut ganda dimana terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari, selaras dengan yang ada pada penelitian Susanto, dkk (2021) mengatakan bahwa tipe pasang surut harian ganda yaitu dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali air surut. Dapat dilihat pada grafik berikut.



**Gambar 4.8 Grafik Pasang Surut ( Sumber: Olah Data 2022)**

#### g. Substrat

Substrat dasar dalam suatu perairan adalah salah satu faktor yang penting dalam membudidayakan rumput laut. Tipe substrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yaitu campuran pasir dan pecahan karang karena perairan dengan substrat demikian biasanya dilalui oleh arus yang sesuai bagi pertumbuhan rumput laut (Gufana, dkk. 2017). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa substrat pada

wilayah penelitian berupa pasir dan karang. Hal ini dapat dilihat pada kecerahan air yang ada pada wilayah penelitian masuk dalam kategori jernih.

#### **4.3.2 Parameter Kimia Perairan Desa Lalombi**

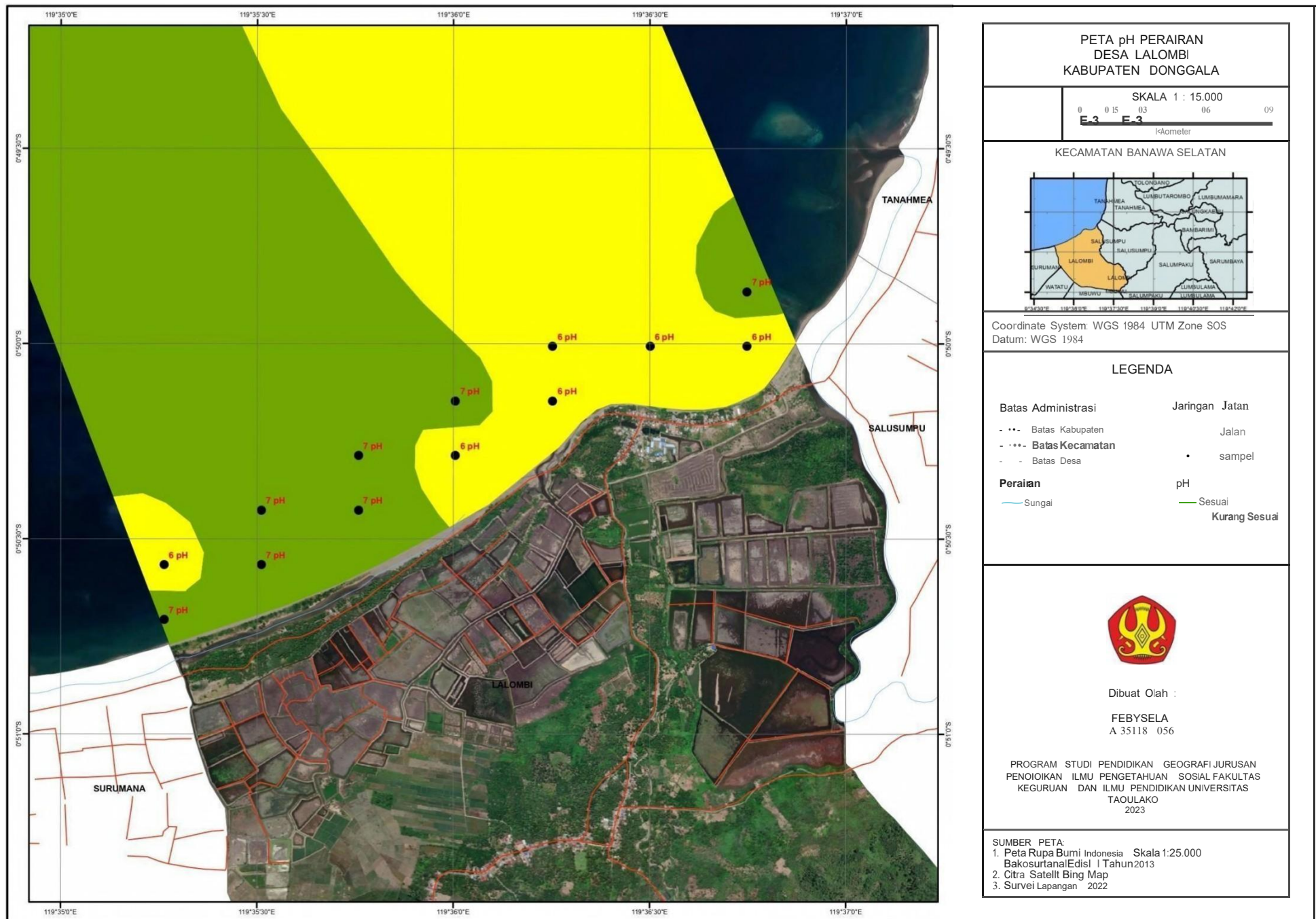
##### **h. pH**

Berdasarkan hasil pengukuran pH di setiap titik berkisar antara 6 sampai 7 hal ini menunjukkan bahwa nilai pH tersebut mendukung untuk pertumbuhan rumput laut. Kriteria sesuai berada pada titik, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13 dan yang masuk pada kriteria kurang sesuai berada pada titik 1, 2, 3, 4, 8, dan 12. Hal ini didukung Aslan, 1998 *dalam* Gufana, dkk. (2017) mengatakan pH yang baik untuk budidaya rumput laut berkisar antara 6,5 sampai 8,5. Kurang sesuainya pH pada beberapa titik masih berada dalam kategori layak untuk pertumbuhan rumput laut hal ini didukung oleh Risnawati, dkk. (2018) bahwa nilai derajat keasaman yang optimal bagi rumput laut berkisar antara 6,0 sampai 9,0.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap titik karena air laut atau perairan alami mempunyai keseimbangan atau penyangga untuk tetap stabil. Hal ini didukung oleh Damayanti (2013) bahwa pH air laut relatif konstan karena adanya penyangga dari hasil keseimbangan karbon dioksida, asam karbonat, karbonat, dan bikarbonat yang disebut *buffer*. Adipu, dkk. (2013) juga mengatakan bahwa perairan laut memiliki sistem *buffer* dalam menjaga nilai pH tetap stabil sehingga tidak berfluktuasi pada *range* yang besar.

##### **i. Nitrat**

Kadar nitrat menjadi salah satu kriteria kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut dikarenakan nitrat merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan oleh



**Gambar 4.11 Peta  
pH**

rumput laut. Kandungan nitrat di perairan lokasi budidaya rumput laut diperoleh berkisar antara 0,0051 sampai 0,0058 hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap titik berada pada kriteria yang tidak sesuai karena kadar nitrat yang terlalu rendah. Selaras dengan Soelistiyowati, dkk. 2011 *dalam* Rohman, dkk. (2018) menyatakan bahwa kandungan nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisar antara 0,1 sampai 0,2 mg/l. Kadar nitrat dibawah 0,1 mg/l atau diatas 45 mg/l, merupakan faktor pembatas yang dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi yang dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat (Atmanisa, dkk 2020).

#### **j. Fosfat**

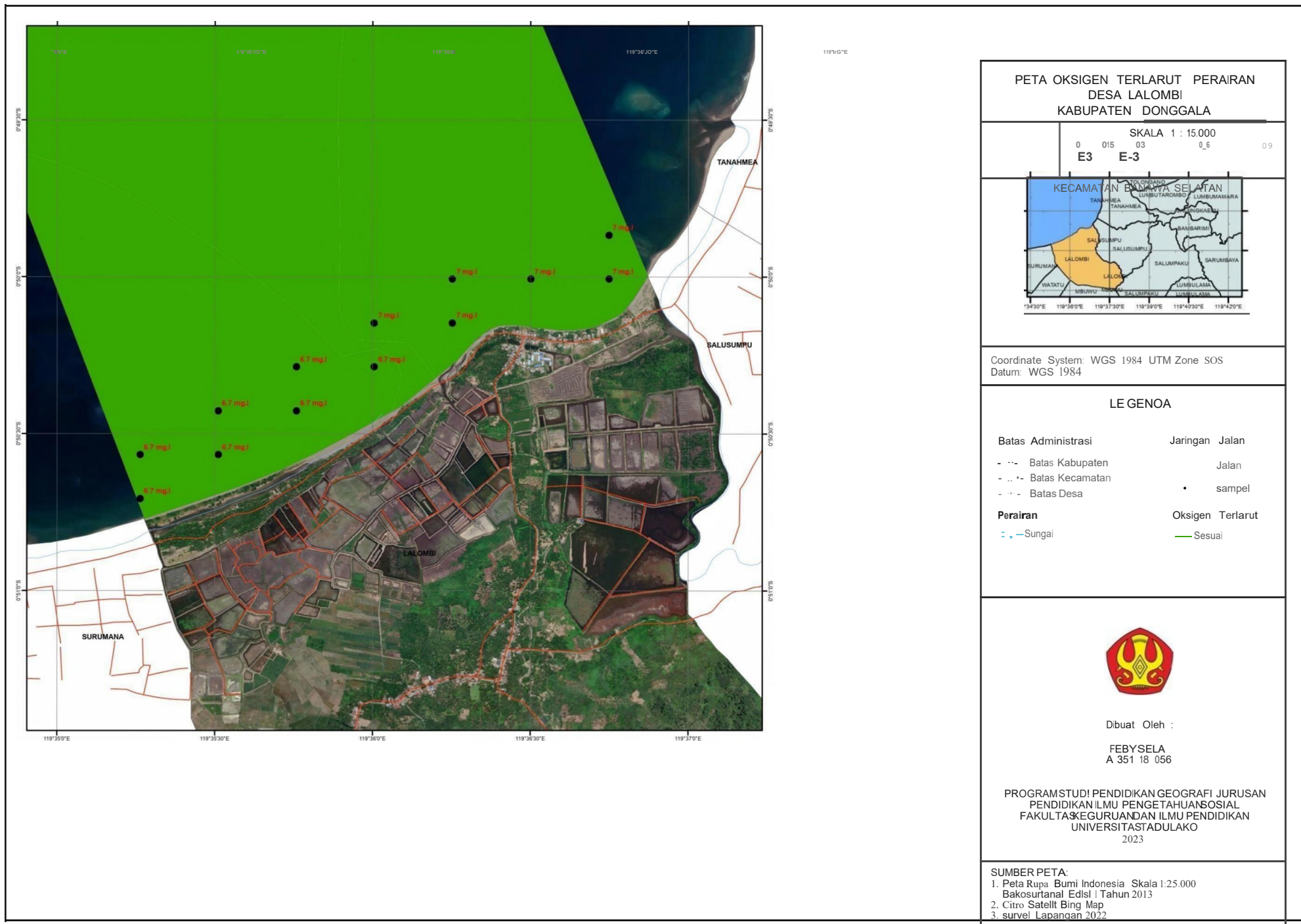
Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh rumput laut. Kandungan fosfat pada wilayah pengamatan berkisar antara 0,0127 sampai 0,0131 hasil tersebut menunjukkan bahwa fosfat pada wilayah penelitian berada pada kriteria tidak sesuai karena menurut Soelistiyowati, dkk.2011, *dalam* Rohman, dkk. (2018) kandungan fosfat yang layak untuk budidaya rumput laut berkisar antara 0,1 sampai 0,2 mg/l. Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh rumput laut untuk proses pertumbuhannya dan merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi metabolisme sel tanaman. Rendahnya fosfat pada tiap titik pengamatan disebabkan pemanfaatan fosfat oleh fitoplankton.

#### **k. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen yang terlarut dalam air. Oksigen terlarut merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan organisme sama halnya seperti faktor-faktor lainnya. Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut pada setiap titik menunjukkan bahwa oksigen terlarut masuk pada kriteria sesuai







untuk budidaya rumput laut dimana pada setiap titik berkisar antara 6,7 dan 7,0. Hal ini di dukung oleh Direktorat Jendral Perikanan Budidaya (2008) mengatakan bahwa kandungan oksigen terlarut untuk menunjang usaha budidaya rumput laut adalah 3,0 samapi 8,0 mg/l. Selanjutnya Wardoyo, 1975 dalam Nurdin (2012) mengatakan bahwa rumput laut dapat tumbuh dan berkembang secara optimal pada kisaran oksigen terlarut > 6,5 mg/l.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan parameter fisik dan kimia di perairan Desa Lalombi memperlihatkan total skor nilai setiap titik dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.2 Nilai Skor Parameter Fisik dan Kimia Perairan Desa Lalombi**

| No | Parameter       | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 |
|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Kedalaman       | 6  | 2  | 4  | 6  | 6  | 6  | 6  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   |
| 2  | Kecerahan       | 9  | 9  | 6  | 6  | 6  | 9  | 6  | 9  | 9  | 9   | 9   | 9   | 9   |
| 3  | Arus            | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 6  | 6  | 6  | 6   | 6   | 6   | 6   |
| 4  | Suhu            | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   |
| 5  | Salinitas       | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   |
| 6  | Ph              | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3   | 3   | 2   | 3   |
| 7  | Nitrat          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   |
| 8  | Fosfat          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 9  | Oksigen Terlaut | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6   | 6   | 6   | 6   |

**Sumber: Olah Data 2022**

#### 4.3.3 Analisis Kesesuaian Perairan Rumput Laut Desa Lalombi

Penelitian ini berdasarkan tujuannya adalah untuk mengetahui kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut perairan Desa Lalombi dengan merujuk pada matriks kesesuaian lahan budidaya rumput laut yang terdiri dari parameter fisik dan kimia dengan pembobotan dan skoring. Analisis kesesuaian adalah proses yang digunakan untuk menetapkan kesesuaian suatu kemampuan untuk memenuhi kebutuhan penggunaan tertentu dan sangat erat kaitannya dengan pemanfaatan

ruang. Dalam hal ini analisis kesesuaian perairan rumput laut merupakan pemanfaatan ruang yang dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendapatkan kesesuaian lahan sesuai dengan pemanfaatannya. Analisis menggunakan SIG digunakan karena data-data dan karakteristik kualitas lahan adalah data keruangan (spasial) yang menempati ruang di permukaan bumi dan juga merupakan sistem untuk mengelola atau menyimpan data informasi geografis.

Berdasarkan 9 parameter yang diukur didapatkan nilai salinitas, suhu, dan oksigen terlarut disetiap titik perairan Lalombi sesuai untuk budidaya rumput laut dan untuk parameter kecerahan, arus dan pH pada beberapa titik berada dalam kriteria kurang sesuai, tapi masih dalam kategori layak untuk pertumbuhan rumput laut Sedangkan kedalaman di beberapa titik berada pada kriteria tidak sesuai yang disebabkan oleh tingkat kedalamannya yang dapat mengakibatkan biaya lebih mahal karena membutuhkan wadah atau material yang banyak untuk proses budidaya. Nitrat dan Fosfat juga menjadi parameter yang tidak sesuai disetiap titik karena rendahnya kandungan nitrat yang dapat memicu cepatnya pertumbuhan fitoplankton yang mengakibatkan rendahnya fosfat karena pemanfaatan fosfat oleh fitoplankton (dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut).

Analisis kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut dilakukan dengan menggabungkan seluruh parameter. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa perairan Desa Lalombi masih dalam kategori layak sebagai tempat budidaya dimana tidak terdapat adanya daerah yang tidak sesuai karena diantara parameter yang menjadi ukuran untuk kesesuaian perairan rumput laut di setiap titik rata-rata berada pada kriteria sesuai dan kurang sesuai.

**Tabel 4.3 Perhitungan Nilai Parameter Fisik dan Kimia Perairan Desa Lalombi**

| Titik | Kedalaman |   |   |   | Kecerahan |   |   |   | Arus |   |   |   | Salinitas |   |   |   | Suhu |   |   |   | Ph |   |   |   | Nitrat |   |   |   | Fosfat |   |   |   | Oksigen Terlarut |   |   |   |
|-------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|------|---|---|---|-----------|---|---|---|------|---|---|---|----|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|------------------|---|---|---|
|       | N         | S | B | T | N         | S | B | T | N    | S | B | T | N         | S | B | T | N    | S | B | T | N  | S | B | T | N      | S | B | T | N      | S | B | T | N                | S | B | T |
| 1     | 6         | 3 | 2 | 6 | 6         | 3 | 3 | 9 | 18   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0058 | 1 | 2 | 2 | 0,0127 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |
| 2     | 19        | 1 | 2 | 2 | 6         | 3 | 3 | 9 | 18   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0052 | 1 | 2 | 2 | 0,0128 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |
| 3     | 4         | 2 | 2 | 4 | 4         | 2 | 3 | 6 | 19   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0053 | 1 | 2 | 2 | 0,0127 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |
| 4     | 8         | 3 | 2 | 6 | 4         | 2 | 3 | 6 | 18   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0051 | 1 | 2 | 2 | 0,0127 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 5     | 7         | 3 | 2 | 6 | 5         | 2 | 3 | 6 | 19   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0055 | 1 | 2 | 2 | 0,0131 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 6     | 7         | 3 | 2 | 6 | 6         | 3 | 3 | 9 | 19   | 2 | 2 | 4 | 29        | 3 | 1 | 3 | 28   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0052 | 1 | 2 | 2 | 0,0128 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 7     | 5         | 3 | 2 | 6 | 5         | 2 | 3 | 6 | 20   | 3 | 2 | 6 | 29        | 3 | 1 | 3 | 29   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0051 | 1 | 2 | 2 | 0,0129 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 8     | 20        | 1 | 2 | 2 | 7         | 3 | 3 | 9 | 20   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 29   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0056 | 1 | 2 | 2 | 0,0127 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 9     | 23        | 1 | 2 | 2 | 8         | 3 | 3 | 9 | 20   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 29   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0055 | 1 | 2 | 2 | 0,0129 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 10    | 27        | 1 | 2 | 2 | 8         | 3 | 3 | 9 | 20   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 29   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0055 | 1 | 2 | 2 | 0,0128 | 1 | 1 | 1 | 6,7              | 3 | 2 | 6 |
| 11    | 27        | 1 | 2 | 2 | 8         | 3 | 3 | 9 | 21   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 30   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0056 | 1 | 2 | 2 | 0,0129 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |
| 12    | 21        | 1 | 2 | 2 | 8         | 3 | 3 | 9 | 21   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 30   | 3 | 1 | 3 | 6  | 2 | 1 | 2 | 0,0056 | 1 | 2 | 2 | 0,0128 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |
| 13    | 18        | 1 | 2 | 2 | 8         | 3 | 3 | 9 | 21   | 3 | 2 | 6 | 30        | 3 | 1 | 3 | 30   | 3 | 1 | 3 | 7  | 3 | 1 | 3 | 0,0055 | 1 | 2 | 2 | 0,0128 | 1 | 1 | 1 | 7,0              | 3 | 2 | 6 |

**Sumber : Olah Data 2022**

Keterangan:

N : Nilai        B : Bobot

S : Skor        T : Total

Pada wilayah perairan Desa Lalombi yang menjadi wilayah penelitian dengan luas 182,9 ha menunjukan daerah yang masuk dalam kriteria sesuai (S1) untuk budidaya rumput laut yakni 65,89 ha dan daerah kurang sesuai (S2) dengan luas 117,08 ha. Hasil spasial tersebut didapatkan dari perhitungan pembobotan dan skoring yang kemudian di interpolasi agar dapat menghasilkan peta setiap parameter. Selanjutnya masing-masing *layer* dari parameter yang telah diperoleh akan di *overlay* dan dilakukan perhitungan total nilai skor dengan mengacu pada matriks kesesuaian yang telah ada. Hasil dari pembobotan dan skoring yang telah di *overlay* dari semua klasifikasi parameter yang diukur tersebut menghasilkan peta kesesuaian seperti pada Gambar 4.13

Berdasarkan hasil analisis perairan rumput laut di Desa Lalombi secara keseluruhan masih tergolong baik untuk dijadikan sebagai lahan budidaya, tetapi untuk kadar nitrat dan fosfat yang cenderung rendah perlu menjadi perhatian khusus untuk pertumbuhan rumput laut yang lebih baik lagi. Perlu beberapa perlakuan sehingga kadar nitrat pada perairan dapat di toleransi karena rendahnya nitrat pada perairan dapat menghambat pertumbuhan rumput laut dan juga dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat contohnya dengan pemberian pupuk yang sesuai dapat membantu memberikan nutrisi untuk pertumbuhan yang baik.





Gambar 4.14 Peta Kesesuaian



#### **6.5. Strategi Pengelolaan Minapolitan Sumberdaya Kelautan Dan Perikanan Khususnya Rumput Laut Sesuai Dengan Tata Ruang Kawasan Budidaya, Kelembagaan Nelayan Dan Pembudidaya**

faktor internal dan eksternal yang didasari oleh kekuatan dan kelemahan serta peluang dan ancaman dalam pengembangan budidaya rumput laut. Dapat dijelaskan sebagai berikut dengan menggunakan analisis matriks SWOT adalah sebagai berikut:

##### **1. Strategi S-O**

Kolom strategi S-O adalah yang menggunakan kekuatan dengan mengambil keuntungan peluang yang ada. Strategi S-O diantaranya yaitu:

##### **a. Memperluas area budidaya untuk memanfaatkan kualitas perairan. ( $S^1-O^1$ )**

Pemanfatan lahan budidaya rumput harus terus ditingkatkan dengan penambahan area budidaya sehingga terus dapat memenuhi permintaan konsumen terhadap rumput laut yang dapat meningkatkan daya saing terhadap produksi rumput laut dikarenakan kualitas perairan yang layak untuk membudidayakan rumput laut.

##### **b. Melahirkan ide-ide baru dalam proses pengembangan rumput laut untuk menarik investor. ( $S^2-O^2$ )**

Dalam pengembangan rumput laut perlunya melahirkan ide-ide baru dalam proses pengembangan rumput laut seperti rumput laut dapat diolah menjadi industri rumah tangga yaitu dengan diolah menjadi kripik rumput laut, es rumput laut sehingga dapat menambah penghasilan sampingan untuk menopang pendapatan keluarga

##### **c. Meningkatkan penghasilan pengembangan rumput laut ( $S^{3,4}-O^3$ )**

Pengembangan rumput laut perlunya peningkatan penghasilan agar dapat menjadikan penghasilan utama untuk menopang kesejahteraan keluarga dan juga perlunya penambahan alokasi tempat budidaya rumput laut.



- d. Memanfaatkan sarana dan fasilitas budidaya yang ada untuk meningkatkan produksi dan produktivitas serta kualitas. ( $S^5-O^4$ )

Kegiatan budidaya rumput laut harus memanfaatkan sarana dan fasilitas yang ada untuk meningkatkan produksi dan produktivitas serta kualitas rumput laut sehingga dapat menjadi salah satu pemasok komoditi ekspor rumput laut yang ada di Provinsi Sulawesi Tengah serta dapat menumbuhkan pertumbuhan ekonomi di Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala.

## 2. Strategi W-O

Strategi ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dalam membudidayakan rumput laut dengan memanfaatkan peluang yang ada. Beberapa strategi W-O yang dihasilkan yaitu:

- a. Memanfaatkan teknologi yang ada dengan menjual hasil panennya di sosial media (*Marketplace Facebook*). ( $W^{1,4}-O^1$ )

Dalam pemanfaatan teknologi untuk menjual hasil panen dan untuk meraih pasar di luar Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala yang berpotensi untuk meningkatkan penjualan. Sejalan dengan masih tingginya permintaan pasar akan rumput laut. Sedangkan dari segi teknologi, penggunaan media internet untuk proses pemasaran yang dilakukan juga harus lebih dioptimalkan lagi, dengan memperluas jangkauan-jangkauan pemasaran yang sudah ada sebelumnya sehingga dapat diketahui orang-orang yang ada di luar Kabupaten Donggala.

- b. Melakukan kerja sama dengan Lembaga pemerintah dalam hal untuk koperasi daerah guna mendapatkan pinjaman modal. ( $W^2-O^2$ )

Strategi yang perlu diterapkan oleh pembudidaya menjalin kerja sama dengan Lembaga pemerintah dalam hal koperasi daerah yang menyediakan fasilitas pinjaman modal usaha akan sangat membantu beberapa pembudidaya yang ada di Kecamatan Banawa Selatan

Kabupaten Donggala yang mengalami keterbatasan modal untuk mengembangkan usahanya dengan menambah jumlah produksi sesuai permintaan konsumen atau menambah peralatan-peralatan budidaya yang lebih moderen agar proses pengembangan rumput laut akan lebih maksimal

- c. Meningkatkan infrastruktur atau peralatan untuk menunjang keberhasilan pembudidaya dalam pengembangan budidaya rumput laut. ( $W^5-O^{3,4}$ )

Strategi yang perlu diterapkan oleh pembudidaya untuk menunjang keberhasilan pembudidaya dengan meningkatkan peralatan pembudidaya dan infrastruktur penunjang dalam menunjang keberhasilan rumput laut Serta perlu adanya kerjasama antara pembudidaya dan pemerintah atau lembaga terkait untuk dapat membantu pembudidaya dalam meningkatkan infrastruktur yang ada guna menunjang proses pengembangan budidaya rumput laut.

### 3. Strategi S-T

Strategi ini bertujuan untuk menghindari atau mengurangi dari ancaman-ancaman dengan menggunakan kekuatan yang dimiliki pembudidaya. Beberapa Strategi S-T yaitu:

- a. Meningkatkan kualitas rumput laut sehingga berdaya saing dengan daerah lain. ( $S^1-T^1$ )

Rumput laut di kecamatan Banawa Selatan kualitasnya sangat baik karena perairanya yang baik dan juga kualitas rumput lautnya yang sangat baik di tandainya dengan beberapa Kabupaten yang ada di

Provinsi Sulawesi Tengah mengambil bibit tersebut maka dari itu perlunya peningkatkan rumput laut selain dapat dijual secara langsung juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku usaha industri rumah tangga seperti keripik rumput laut, olahan berbagai macam es dan jajanan rumah tangga sehingga ini dapat bersaing dengan daerah lain untuk meningkatkan pendapatan daerah.

- b. Memperhatikan dan menyortir bibit yang berkualitas untuk di budidayakan. ( $S^3-T^1$ )

Pembudidaya rumput laut perlunya pembudidaya menyortir bibit yang unggul seperti, mempunyai banyak cabang, pangkalan lebih besar dari bagian ujung cabangnya, ujung thalus berebentuk lurus, warnah cerah dan berbau segar, bersih dari hama dan tanaman pengganggu, tidak terdapat bercak dan bentuk bibit seragam sehingga produksi rumput laut berkualitas dan hasil yang di dapatkan meningkat.

- c. Menjalinkan kesepakatan soal harga rumput laut sesama pembudidaya. ( $S^4-T^3$ )

Pengembangan budidaya rumput laut perlu adanya kesepakatan harga antara sesama pembudidaya harga tetap stambil sehingga harga rumput laut pasarnya lebih meningkat dan dapat meningkatkan pendapatn yang lebih di setiap pembudidaya.

- d. Membuat pelatihan terhadap masyarakat dalam pengembangan rumput laut. ( $S^1-T^4$ )

Mengembangkan rumput laut untuk meningkatkan profesionalisme, sumber daya manusia yang memerlukan pembedahan

serius meliputi peningkatan kualitas sumberdaya manusia dari segi tingkat pengetahuan, keterampilan dan sikap profesionalisme. Selain itu pelatihan ini juga dilakukan untuk menghindari ancaman dari hilangnya generasi pembudidaya rumput laut.

- e. Meningkatkan produksi dan memperkecil biaya pengembangan rumput laut. ( $S^2-T^5$ )

Meningkatkan produksi serta memperkecil biaya dalam pengembangan rumput laut. Hal ini sangat penting dilakukan, mengingat perlunya produksi yang lebih banyak agar bisa mengembalikan modal sehingga bukan kerugian yang ada tetapi keuntungan yang besar yang di dapatkan

#### 4. Strategi W-T

Strategi W-T ini merupakan taktik untuk bertahan dengan cara mengurangi kelemahan serta menghindari ancaman.

- a. Mempersiapkan lahan untuk penjemuran hasil panen yang strategis mendapatkan sinar matahari yang baik demi mendapatkan kualitas rumput laut yang kering. ( $W^3-T^1$ )

Strategi yang perlu di terapkan mempersiapkan lahan untuk penjemuran hasil panen yang strategis guna mendapatkan sinar matahari yang baik untuk mendapatkan kualitas rumput laut yang kering. Perencanaan sangat diperlukan dalam menjalankan suatu pengembangan budidaya rumput laut agar lebih terarah dan dapat mencapai tujuan dan hasil yang baik.

- b. Sosialisasi dan implementasi manfaat rumput laut dikalangan pemuda agar masyarakat tetap mempertahankan budidaya rumput laut dan terciptanya generasi penerus. ( $W^{1,4}-T^{2,3}$ )

Strategi yang perlu diterapkan yaitu Sosialisasi dan implemementasi manfaat rumput laut di kalangan pemuda agar masyarakat tetap mempertahankan budidaya rumput laut dan terciptanya generasi penerus agar kegiatan budidaya rumput laut dapat berjalan terus menerus.

- c. Menggunakan media internet untuk menganalisis pasar. ( $W^{4,5}-T^3$ )

Perkembangan teknologi yang berkembang saat ini merupakan peluang yang dimiliki oleh pembudidaya dalam menjalankan usahanya. Perkembangan teknologi informasi dan komonikasi dapat dimanfaatkan sebagai sarana pemasaran dan mencari iformasi tentang pemasaran rumput laut. Dengan adanya teknologi, maka kegiatan budidaya dapat lebih efisien dan dapat meningkatkan produktifitas serta keuntungan yang didapat.

Strategi prioritas dan program kegiatan berdasarkan arsiektur strategi menunjukan bahwa semua strategi hasil analisis SWOT dapat diimplementasikan, hanya saja ada perebedaan waktu dalam pelaksanaannya. Strategi yang dilakukan didasarkan pada prioritas waktu dalam proses pengerjaannya secara bertahap akan membuat tujuan pembudidaya bisa tercapai sehinga budidaya rumput laut bisa berkembang menjadi komoditit unggul yang memberikan dampak positif tidak hanya pembudidaya tapi juga perkembangan pendapatan ekonomi di Kecamatan Banawa Selatn Kabupaten Donggala.

#### **4.3.5 Kontribusi Tema Penelitian Dengan Bidang Pendidikan Geografi**

Kontribusi penelitian ini dengan dunia Pendidikan geografi yakni sebagai referensi bahan ajar mata pelajaran geografi kelas X SMA Bab 2 yang membahas materi tentang konsep dasar geografi, pendekatan geografi dan hakekat geografi, yang membahas tentang hubungan masyarakat dengan lingkungan alamnya

Kontribusi pada IPS Terpadu yakni mengajak peserta didik berfikir kritis dan melaksanakan kaidah metode ilmiah, sehingga materi tentang dasar-dasar keilmuan yang telah termuat dalam standar isi mata pelajaran ilmu-ilmu sosial SMA. Implikasinya, peserta didik SMA diharapkan mampu melakukan penelitian sederhana berkaitan dengan ilmu-ilmu sosial seperti sejarah, geografi, sosiologi, dan ekonomi. Selain digunakan dengan referensi pembelajaran penelitian ini juga diaplikasikan dalam pemberian tugas pada siswa-siswi SMA yaitu dengan pemberian tugas lapangan, dengan mengamati kondisi keadaan lingkungan sekitar seperti pemanfaatan wilayah pesisir pantai untuk pengembangan rumput laut.

Secara aplikasi, Peran geografi sebagai suatu ilmu mengalami perkembangan seiring dengan kebutuhan dan tantangan yang dihadapi geografi pun melihat bagaimana masyarakat membentuk lingkungan alamnya, lingkungan alam membentuk lingkungan masyarakat, proses sosial tersebut menghasilkan perkembangan dan pembangunan ekonomi. Pendidikan geografi dapat menjadi senjata untuk menuntaskan masalah-masalah lingkungan yang dialami dunia dan Indonesia pada khususnya. Pendidikan pada dasarnya diperlukan untuk merubah perilaku. Pengetahuan akan yang diperlukan untuk meningkatkan wawasan atau

perilaku keruangan manusia. Perilaku keruangan ini didasari oleh aspek kognitif individu berupa pengetahuan, dari pengetahuan inilah akan menghasilkan suatu sikap, menurut beberapa ahli sikap akan mempengaruhi perilaku individu namun di sisi lain ada pula yang menganggap tidak selamanya perilaku didasari oleh sikap. pengetahuan dan persepsi lingkungan berpengaruh terhadap perilaku keruangan individu. Selanjutnya tindakan keruangan manusia tidaklah bersifat mendadak, tetapi berlangsung lama sebagai pernyataan dari proses atau sistem. Proses dan sistem ini merupakan perwujudan dari tujuan pendidikan geografi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa budidaya rumput laut memiliki potensi rumput laut di wilayah ini sangat lah besar dengan luas perairan yang layak untuk dikembangkan budidaya rumput laut yaitu sebanyak 46 H tersebar di Kecamatan yang ada di Kabupaten Donggala, yaitu di Kecamatan Banawa Selatan. Budidaya rumput laut di Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat menggunkan peluang yang ada. Dengan menggunakan strategi pengembangan budidaya rumput laut pasca gempa bumi dan tsunami di Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala adalah sebagai berikut:

1. Adapun yang menjadi faktor internal dan faktor eksternal di Kabupaten Donggala yaitu meliputi faktor kekuatan ketersediaan lahan, pengalaman membudidayakan rumput laut, bibit yang di produksi sendiri, ketersedianya tenaga kerja, sarana produksi dan faktor kelemahan yaitu kurangnya inforamsi pasar, keterbatasan modal, peralatan budidaya belum moderen, kurangnya pengetahuan dakam mengembangkan rumput laut, mudah terserang hama dan penyakit. Faktor eksternal meliputi peluang yaitu adanya permintaan tinggi dari pembeli, adanya dukungan dari Lembaga pemerintah, kualitas perairan layak untuk budidaya rumput laut, kegiatan budidaya rumput laut sangat menguntungkan, rumput laut dapat diolah menjadi industry rumah tangga. Faktor ancaman yaitu perubahan iklim



global, pencemaran air laut, adanya monopoli harga, hilangnya generasi pembudidaya.

2. Alternatif strategi pengembangan strategi pengembangan budidaya rumput laut pasca gempa bumi dan tsunami di Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala pada strategi kekuatan dan peluang (S-O) yaitu memperluas area budidaya untuk memanfaatkan kuliats perairan yang layak untuk budiadaya rumput laut, melakukan ide-ide baru dalam proses pengembangan rumput laut, meningkatkan pengahasilan pengembangan rumput laut, memanfaatkan sarana dan fasilitas budidaya yang ada untuk meningkatkan produksi dan produktivitas serta kualitas. Strategi kelemahan dan peluang (W-O) yaitu memanfaatkan teknologi yang ada dengan menjual hasil panennya di sosial media (*Marketplace* Fecbook), melakukan kerja sama dengan Lembaga pemerintah dalam hal untuk koperasi daerah guna mendapatkan pinjaman modal, meningkatkan infrastruktur atau peralatan untuk

menunjang keberhasilan pembudidaya dalam pengembangan budidaya rumput laut. Pada startegi kekuatan dan ancaman (S-T) yaitu meningkatkan kualitas rumput laut sehinga berdaya saing dengan daerah lain, meperhatikan dan menyortir bibit yang berkualitas untuk di budidayakan, menjalin kesepakatan soal harga ruput laut sesama pembudidaya, membuat pelatihan terhadap masyarakat dalam pengembangan rumput laut, meningkatkan produksi dan memperkecil biaya pengembangan rumput laut. Strategi kelemahan dan ancaman (W-T) yaitu mempersiapkan lahan untuk penjemuran hasil panen yang strategis

mendapatkan sinar matahari yang baik demi mendapatkan kualitas rumput laut yang kering, sosialisasi dan implementasi manfaat rumput laut dikalangan pemuda agar masyarakat tetap mempertahankan budidaya rumput laut dan terciptanya generasi penerus, Menggunakan media internet untuk mengenalisis pasar. meningkatkan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan yang terus.

## **BAB VIII. KESIMPULAN**

### **8.1. Kesimpulan**

Kondisi ekonomi pembudidaya rumput laut pasca bencana gempa bumi, tsunami dan pandemi Covid-19, dapat disimpulkan harga jual rumput laut ialah 4.000/kg. Sistem penjualan menggunakan dua saluran yang pertama pembudidaya menjual ke pedagang pengumpul kemudian pedagang pengumpul menjual ke konsumen akhir. Saluran kedua pembudidaya langsung menjual rumput laut ke konsumen akhir. Kondisi ekonomi sebelum dan pasca bencana tentunya sangat berbeda. Adanya perubahan harga, perubahan produksi, makin berkurangnya pembudidaya rumput laut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2013. Konsep kawasan Minapolitan  
Anonim, 2018. Rumput Laut Sebagai Sumber Energi. Informasi Online Indonesia

- Andi Akifah, dkk. (2021). *Evaluasi Penyebaran Informasi Pada Proses Rekonstruksi Pasca Bencana Alam di Kota Palu*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Universitas Tadulako
- Arinong, A,R, dan Kadir, (2008). *Analisis Saluran dan Margin Pemasaran Kakao di Desa Timbuseng, Kecamatan Pattalasang, Kabupaten Gowa*. J Agribisnis. Vol 4 No. 2 30-33).
- Arianto. (2020). *Peran rumah tangga terhadap budidaya rumput laut di Kecamatan Morowali*. FKIP, Universitas Tadulako. Tidak Dipublikasikan
- Arikunto, S., 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 6. Jakarta : Rineka Cipta.
- Atmanisa, A, dkk. 2020. Analisis Kualitas Air Pada Kawasan Budidaya rumput Laut *Eucheuma Cattoni* di Kabupaten Jenepono. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 6(1). 11 – 22
- Ashar. (2019). *Studi Tentang Mobilitas Sosial Ekonomi Komunitas Petani Cengkeh di Desa Sakita Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali*. FKIP, Universitas Tadulako. Tidak Dipublikasikan
- Albi Anggito & Johan Setiawan S. Pd. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi : CV Jejak
- Atmadja. (1992). *Rumput Laut Sebagai Obat*. Jurnal: Oseana, Vol XVII, No. 1,
- Bayong Tjasyono H.K. (2006). *Ilmu Kebumian dan Antariksa*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya – UPI
- BPS. 2013. Sulawesi Tengah Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah
- BNPB. (2011). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 17 Tahun 2011*. Pedoman Relawan Penanggulangan Bencana
- Cahyani. (2020). *Evaluasi Kesesuaian Tanaman Jagung (Zea mays), Padi Sawah (Oryza Sativa) Dan Ubi Jalar (Ipomoea batatas) Di Desa Lumbumamara Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala*. Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako
- Dahuri, R. et al, (1996). *Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pramadya Paramita.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2018. Petunjuk Tekhnis Budidaya Rumput Laut *Eucheuma* sp. Direktorat Produksi. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Dinas Perikanan dan Kelautan, 2007. “Menuju Sulawesi Tengah sebagai Propinsi Rumput Laut Tahun 2011” Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Sulawesi Tengah bekerja sama dengan LP3L TALINTI
- Direktur Jendral Perikanan Budidaya. 2008. *Profil. Rumput Laut Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Effendi, H, 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan*

Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta

- Fajrin dan Abdul. (2016). *Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Kelapa Dalam Di Desa Tindaki Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako*
- Gufana Mutrono Siti S, Fendi F., Kayawati, K., dan Abbas S. 2017. Kajian Kesesuaian Lokasi Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Munda Indonesia. *Jurnal Akuakultur*. 1(2): 13 – 24
- Istini Zatnika. (2007). *Aktivitas Budidaya Rumput Laut*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Kalsum. (2016). *Studi Tentang Kehidupan Sosial Ekonomi Petani Tambak di Desa Lalombi Dusun 3 Baturoko Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala. FKIP, Universitas Tadulako. Tidak Dipublikasikan.*
- Mongabay, 2012. 70 Persen Kerusakan Lingkungan Akibat Tambang. [jatam\\_sulteng@yahoo.co.id](mailto:jatam_sulteng@yahoo.co.id)
- Novalina & Irawati. (2010). *Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut Eucheuma Cottoni Pada Kedalaman Penanaman Yang Berbeda*. Jurnal: Media Litbang Sulteng III (1), 21 – 26 , Mei 2010.
- Nugroho. (2020). *Dampak Gempa Bumi dan Tsunami Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Petani Garam di Kelurahan Talise Kota Palu. FKIP, Universitas Tadulako. Tidak Dipublikasikan.*
- Puspito, NT. (2010). *Kontribusi Seismologi Pada Riset Dan Mitigasi Bencana Gempa Dan Tsunami*. Bandung : ITB
- Prishardoyo, Bambang. (2008). *Analisis Tingkat Pertumbuhan Ekonomi dan Potensi Ekonomi terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Pati Tahun 2000-2005*. Jurnal: Jejak Vol.1, No.1, September 2008.
- Risnawati, Kasim, M., & Haslianti. 2018. Studi Kualitas Air Kaitanya dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappapycus Alvarezii*). Pada Rakit Jaring Apung di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 4(2), 155 – 164
- Setiawan. (2016). *Analisis Produksi dan Pendapatan Budidaya Rumput Laut di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala*. Jurnal: Sains dan Teknologi Tadulako, Vol 5, No. 2
- Sisfahyuni, Ludin, dan Taufik dan Mr. Yantu. (2008). *Efesiensi Tataniaga Komoditi Kakao Biji Asal Kabupaten Prigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah*. J. Agrisains. 9 (3) : 150 – 159
- Susanto, A.B, dkk. 2021. Analisis Kesesuaian Kualitas Perairan Lahan Tambak Untuk Budidaya Rumput Laut di Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa. *Jurnal of Fisheries and Marine Research*. 5(3):654 – 667.
- Tritura, Y. 2006. Peranan Rumput Laut. Makalah. Keshuseidesu
- Ya'la, 2013. Jurnal Agrisanis. Analisis Kesesuaian Lahan Perairan yang Mendukung Pertumbuhan Rumput Laut
- Ya'la, 2016. Laporan Akhir Penelitian Insinas Kementerian Ristekdikti. Model Model Pengelolaan Agribisnis Rumput Laut Terpadu Melalui Desa

*Inovasi Mandiri* Sebagai Pelopor *Industri Maritim* Dan  
Implementasinya Di Provinsi Sulawesi Tengah.