

**KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT PASCA MORTALITAS
MASSAL AKIBAT GEMPA DAN TSUNAMI DI KABUPATEN DONGGALA**

**Dwi Sulistiawati⁽¹⁾, Zakirah⁽¹⁾, Jumiyatun⁽²⁾, Nasmia⁽¹⁾, Syahir Natsir⁽³⁾,
Rusaini⁽¹⁾, Zaki Mubaraq⁽¹⁾, Novalina Serdiati⁽¹⁾**

⁽¹⁾Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako

⁽²⁾Fakultas Teknik, Universitas Tadulako

⁽³⁾Fakultas Ekonomi, Universitas Tadulako

Abstrak

Kajian tentang pemanfaatan rumput laut yang tidak ekonomis dan ekonomis sebagai energi alternatif sumber energy listrik belum pernah ada. Provinsi Sulawesi Tengah merupakan produsen terbesar penghasil rumput laut. Selain rumput laut yang ekonomis banyak juga yang tidak ekonomis tersebar di perairan payau, muara sungai dan laut. Umumnya rumput laut ini mengganggu kegiatan budidaya, karena berkompetisi mendapatkan ruang, makanan dan kualitas air. Dilain pihak kondisi PLN di Prov Sulawesi Tengah sungguh memprihatinkan dengan seringnya terjadi pemadaman listrik massal dan bergilir. Terutama setelah bencana gempa dan tsunami yang melanda Kab Donggala. Hasil penelitian menunjukkan lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai berkisar 30% , sesuai berkisar 50 % dan kurang sesuai 20%. Lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai kurang dari 50% disebabkan masih di pengaruhi bencana alam yang terjadi setahun yang lalu. Kondisi perairan keruh terutama dilokasi tambak sehingga sampai sekarang tidak memungkinkan dilakukan kegiatan budidaya rumput laut ditambak. Sedangkan kegiatan budidaya rumput laut jenis E. cottoni dan E.spinosum yang dilakukan di perairan laut sudah mulai mengalami peningkatan. Ini awal yang baik mengingat beberapa bulan setelah bencana gempa bumi rumput laut mati total.

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Gempa, Tsunami, Rumput Laut

PENDAHULUAN

Gempa yang terjadi di Palu dan Donggala nyatanya terjadi akibat fenomena tertentu dan berbeda dengan Gempa Lombok. Anda tentu tahu bahwa Indonesia terdiri dari berbagai jenis tanah, area, lahan, dan juga iklim serta cuaca. Maka fenomena atau bencana alam yang terjadi menjadi wajar dan berbeda. Untuk penyebab Gempa Palu, ada alasan mengapa terjadi pergerakan tanah dan berlangsung bukan hanya sekali namun sampai berhari-hari dengan skala berbeda :

1. Gempa Palu terjadi akibat area Palu dan Donggala yang berada di antara tiga area lempengan tektonik. Jelas secara ilmu Geografi terletak di area tersebut maka akan sering mengalami pergeseran dan pergerakan tanah, utamanya Palu yang menjadi persimpangan Samudera Hindia dan Samudera Pasifik.
2. Menurut riset Hamilton, terdapat 3 patahan yang bisa jadi penyebab gempa dimana patahan tersebut disebut Patahan Palukoro, Patahan Saddang dan juga Palung. Patahan ini bersifat vertikal dan adanya di area Utara, sedangkan patahan horizontal terletak di area Barat dengan kecepatan lebih besar dibandingkan area Sumatera yaitu 14-17 mm per tahun.
3. Patahan Palukoro merupakan patahan yang akan selalu aktif, dan juga tidak pernah tidur sampai saat ini. Permasalahannya patahan ini akan selalu bergeser dan tidak diketahui kapan akan menimbulkan geseran kecil ataupun besar.
4. Terakhir karena adanya Likuifaksi atau pencairan tanah. Likuifaksi merupakan kejadian dimana air masuk kedalam kontur tanah area tersebut dan bersatu menjadi lumpur atau tekstur menjadi cair. Sehingga tanah dan kontur bergeser dan akhirnya menyebabkan longsor sampai Tsunami. Palu dan Donggala memiliki tanah bersifat pasir dan memudahkan air masuk dan menyebabkan Likuifaksi. Hal ini yang menyebabkan Palu dan Donggala mengalami gempa sekaligus bencana tsunami.

Permasalahan pembangkit listrik nasional yang sangat tergantung pada bahan bakar fosil sangat rawan apabila ketersediaan minyak bumi dan batubara Indonesia akan habis pada 10 – 25

tahun mendatang. Apalagi saat ini Indonesia semakin depisit energi (importir minyak dan gas). Pada sisi lain, sesungguhnya Indonesia mempunyai potensi ketersediaan energi luar biasa besarnya, yaitu sumber energi terbarukan, yang sering disebut sebagai energi alternatif berupa air (hidro, mini/mikro hidro), panas bumi, biomasa (limbah organik), sinar matahari (surya) dan angin dst.

Selama ini ada beberapa kajian memanfaatkan makhluk hidup atau limbah makhluk hidup seperti daun jarak dan kotoran sapi sudah ada tetapi hanya menghasilkan bio gas, belum sampai pada taraf lanjutannya yaitu menghasilkan energy listrik. Kajian tentang pemanfaatan rumput laut yang tidak ekonomis dan ekonomis sebagai energi alternatif sumber energy listrik belum pernah ada. Provinsi Sulawesi Tengah merupakan produsen terbesar penghasil rumput laut. Selain rumput laut yang ekonomis banyak juga yang tidak ekonomis tersebar di perairan payau, muara sungai dan laut. Umumnya rumput laut ini mengganggu kegiatan budidaya. karena berkompetisi mendapatkan ruang, makanan dan kualitas air. Dilain pihak kondisi PLN di Prov Sulawesi Tengah sungguh memprihatinkan dengan seringnya terjadi pemadaman listrik massal dan bergilir. Terutama setelah bencana gempa dan tsunami yang melanda Kab Donggala, Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi solusi energi alternative yang murah dan mudah didapatkan karena bahan bakunya dari rumput laut yang mudah didapatkan dan sebagai solusi pasokan listrik untuk masa depan. Sebagai tahap awal dilakukan analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut pasca gempa dan tsunami di Kab Donggala untuk mendukung aplikasi sumber energy sebagai alat penerang yang diharapkan bisa menjadi solusi terhadap defisit listrik.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan survey ke beberapa lokasi budidaya rumput laut yang terdapat Di Kab Donggala. Data primer potensi budidaya akan dicatat sebelum terjadinya gempa dan tsunami dan setelah terjadi gempa dan tsunami.

- 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)

- Analisis Spasial

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

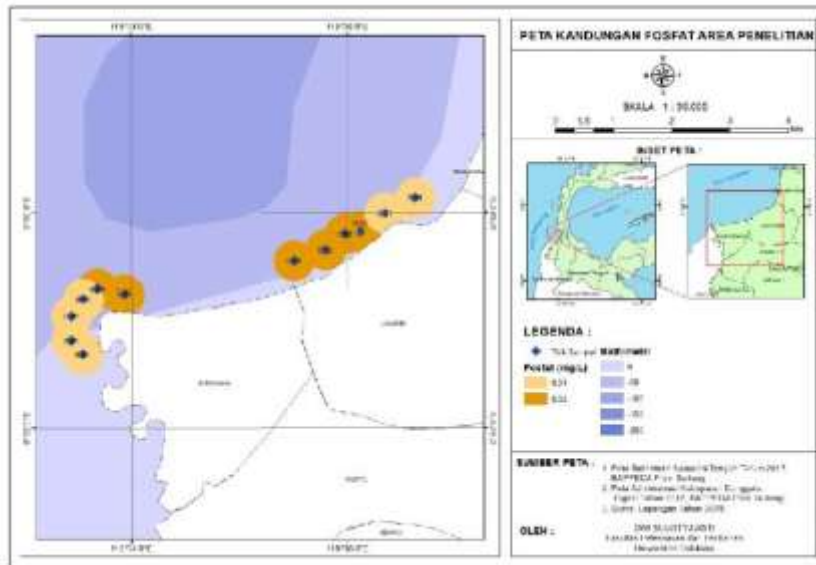
a) Penyusunan Basis Data

Pada penelitian ini jenis data yang diambil meliputi ekologis perairan seperti suhu, salinitas, gelombang, pasang surut, arus, kecerahan, oksigen terlarut, pH, CO₂, 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*.

b) Proses Penampalan

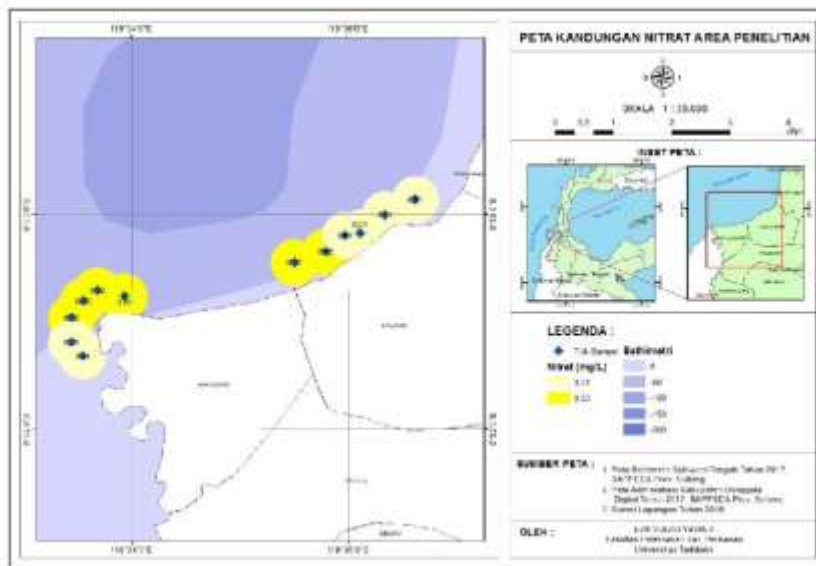
Untuk menentukan pemetaan suatu kawasan yang sesuai dan tidak sesuai bagi pengembangan budidaya rumput laut di wilayah penelitian dilakukan operasi tumpang susun (*overlay*) dari setiap tema yang dipakai sebagai kriteria, menggunakan *Arc View 3.2*. Sebelum operasi tumpang susun ini dilakukan setiap 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.

b. Fosfat



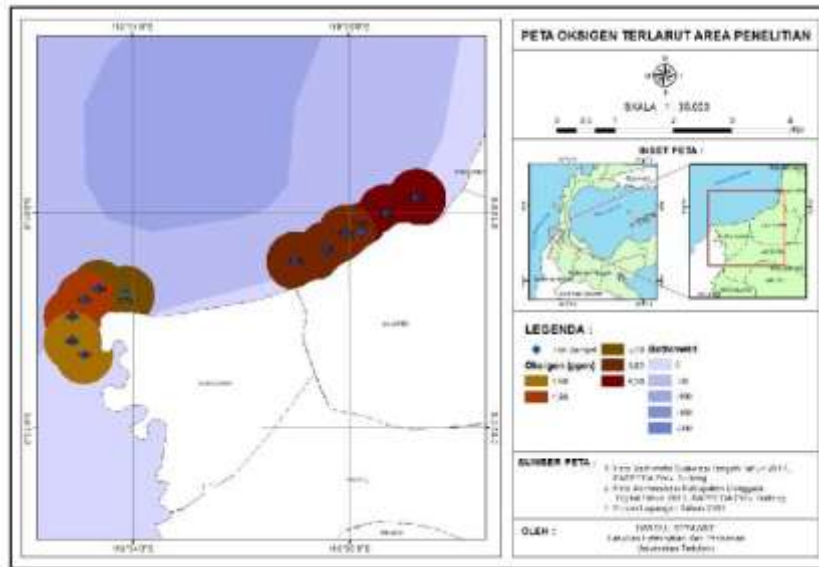
Gambar 2. Kandungan fosfat lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

c. Nitrat



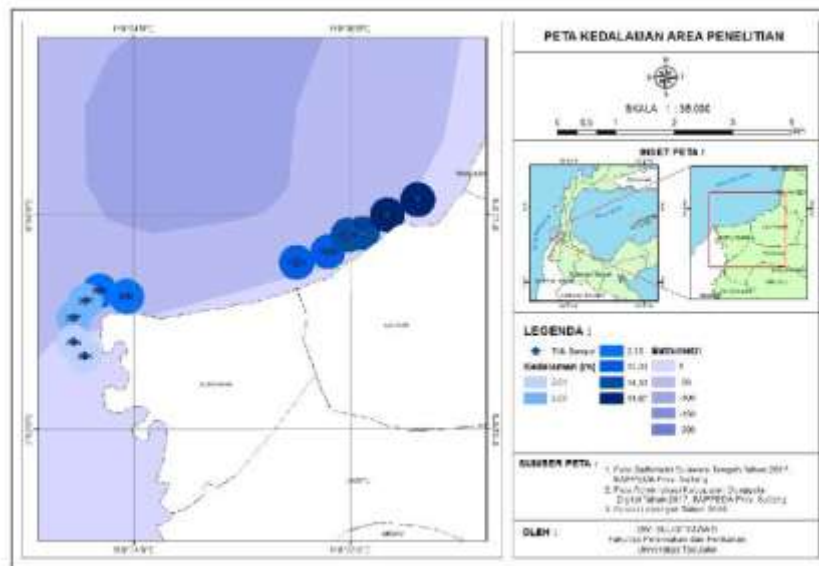
Gambar 3. Kandungan nitrat pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

d. Oksigen Terlarut



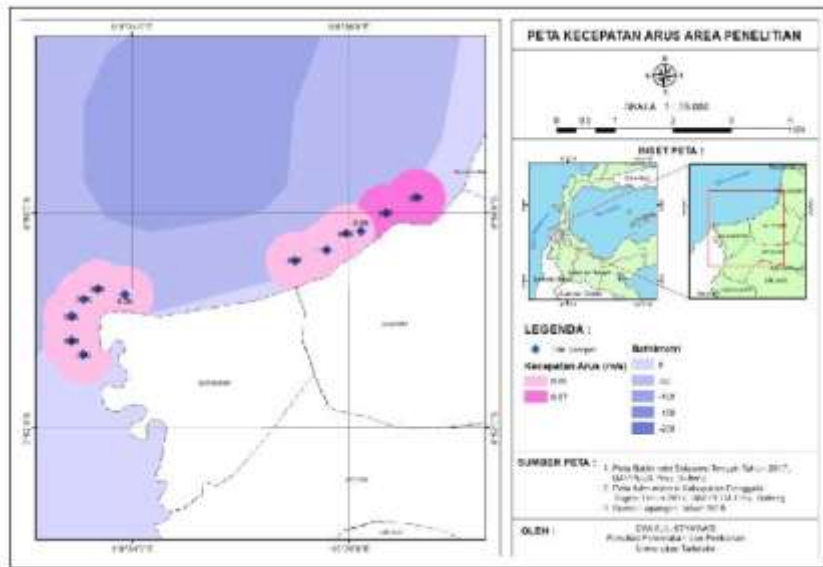
Gambar 4. Kandungan oksigen terlarut pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

e. Kedalaman



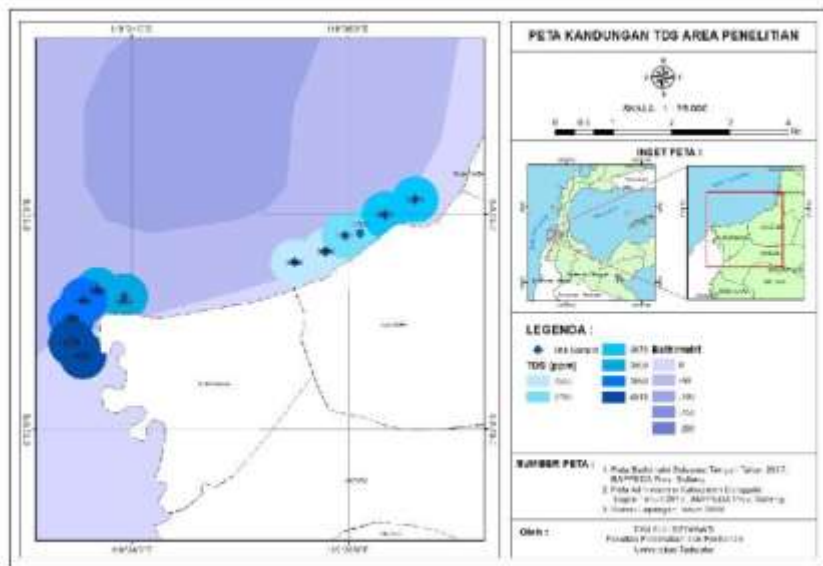
Gambar 5. Tingkat kedalaman pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

f. kecepatan arus



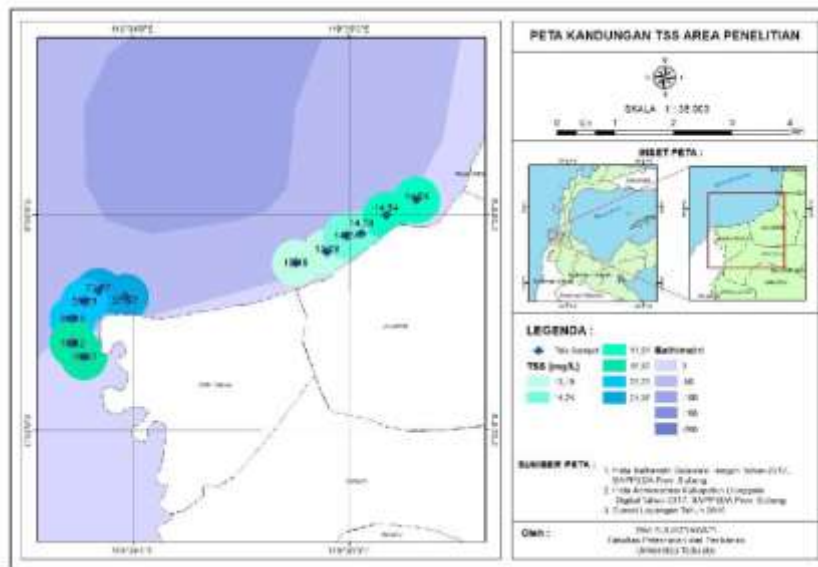
Gambar 6. Tingkat Kecepatan pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

g. TDS



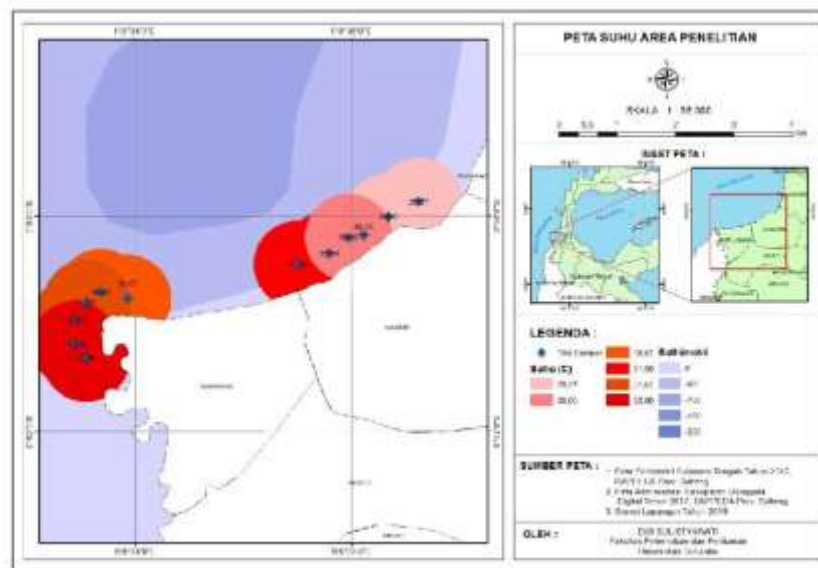
Gambar 7. Kandungan TDS pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

h. TSS



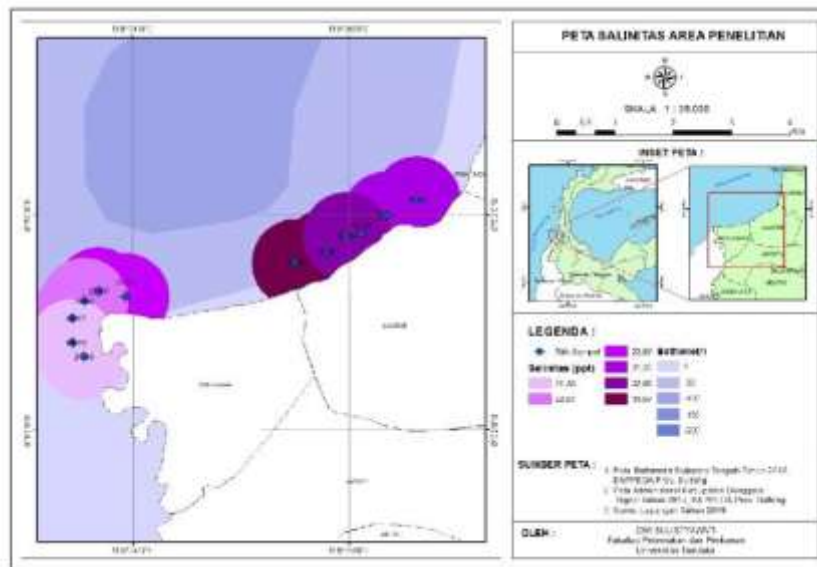
Gambar 8. Kandungan TSS pada lokasi budidaya rumput laut

i. Suhu



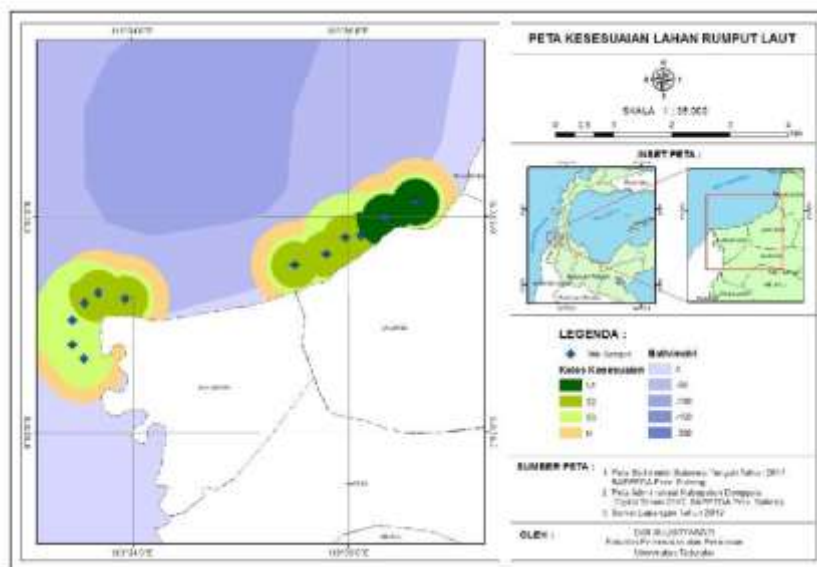
Gambar 9. Kisaran Suhu pada lokasi budidaya rumput laut

j. Salinitas



Gambar 10. Kisaran Salinitas pada lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

Berdasarkan uraian gambar dan hasil pada Gambar 11 menunjukkan bahwa lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai berkisar 30 % , sesuai berkisar 50 % dan kurang sesuai 20%. Lokasi budidaya rumput laut yang sangat sesuai kurang dari 50% disebabkan masih di pengaruhi bencana alam yang terjadi setahun yang lalu. Kondisi perairan keruh terutama dilokasi tambak sehingga sampai sekarang tidak memungkinkan dilakukan kegiatan budidaya rumput laut ditambak. Sedangkan kegiatan budidaya rumput laut jenis *E. cottoni* dan *E. spinosum* yang dilakukan di perairan laut sudah mulai mengalami peningkatan. Ini awal yang baik mengingat beberapa bulan setelah bencana gempa bumi rumput laut mati total.



Gambar 11. Kesesuaian lahan lokasi budidaya rumput laut di Kab Donggala

Selain itu rumput laut sangat membutuhkan sinar matahari untuk melangsungkan proses fotosintesa. Banyaknya sinar matahari ini sangat dipengaruhi oleh kecerahan air laut. Supaya kebutuhan sinar matahari tersedia dalam jumlah yang optimal maka harus diatur kedalaman dalam membudidayakannya. Kedalaman idealnya adalah berada 30 - 50 cm dari permukaan air. Proses fotosintesa rumput laut tidak hanya dipengaruhi oleh sinar matahari saja, tetapi juga membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup baik makro maupun mikro. Unsur hara ini banyak didapatkan

dari lingkungan air yang diserap langsung oleh seluruh bagian tanaman. Untuk mensuplai unsur hara ini biasanya dilakukan pemupukan selama budidaya.

KESIMPULAN

1. Rumput laut jenis *E.cottoni* dan *E.spinosum* masih layak dibudidayakan di lokasi pasca gempa walaupun terjadi penurunan kualitas perairan
2. Rumput laut jenis *Gracilaria* sp sudah tidak dapat dibudidayakan pasca bencana gempa bumi disebabkan kualitas perairan tambak kurang mendukung pertumbuhannya

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2016. Pembangkit Listrik Berbasis Rumput Laut. Majalah Listrik Indonesia
- Anonim, 2018. Rumput Laut Sebagai Sumber Energi. Informasi Online Indonesia
- BPS. 2013. Sulawesi Tengah Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008. Petunjuk Tekhnis Budidaya Rumput Laut *Euचेuma* 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
- Effendi, I., W. Oktariza, Taryono. 2003. Penataan Kawasan Budidaya Laut (Penyusunan Rencana Budidaya Laut Pulau Semak Daun, Pulau Karang ongkak, Pulau Karang Bongkok dan Pulau Karang Beras. Pemkab – Kep Seribu – LPM, IPB. Bogor
- Fahrizal, 2018., Pendayagunaan Sumber Daya Genetik Rumput Laut Sebagai Sumber Energi Alternatif Di Masa Depan. Jurnal Teknologi Maritim
- Mongabay, 2012. 70 Persen Kerusakan Lingkungan Akibat Tambang. jatam_sulteng@yahoo.co.id
- PKE-PSPL. 2008. Studi Kelayakan Industri Pengolahan Rumput Laut di Provinsi Sulawesi Tengah (Studi Kasus di Kabupaten Banggai Kepulauan dan Morowali)
- Suryanto, A. 2008. Pemodelan Sistem Dinamik dengan Powersim. Bahan Kuliah Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai. Program Pasca Sarjana Undip. Semarang.
- Silalahi, 2011., Karakterisasi Bakteri Penghasil Gas Metana pada Rumput Laut Jenis *Gracilaria* sp. Maspari Journal, 2012, 4(1), 83-91
- Tritura, Y. 2006. Peranan Rumput Laut. Makalah. Kenshuseidesu
- 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 Tengahdst.