

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>

e-mail: bawal.puslitbangkan@gmail.com

BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP

Volume 16 Nomor 1 April 2024

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: Kementerian RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



PEMETAAN ZONA POTENSI PENANGKAPAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) BERBASIS SATELIT AQUA MODIS DI TELUK SANTONG SUMBAWA

AQUA MODIS SATELLITE-BASED MAPPING OF POTENTIAL CRAB (*Portunus pelagicus*) FISHING ZONES IN SANTONG BAY SUMBAWA

Denianto Yoga Sativa*, Evita Rosalinda Islamiah, Lalu Achmad Tan TWS Kalih

Program Study Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas 45 Mataram

Jalan Imam Bonjol No. 45, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Kode Pos 83238

Teregistrasi 1 tanggal: 10 November 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 25 Maret 2024;

Disetujui terbit tanggal: 10 Mei 2024

ABSTRAK

Rajungan merupakan komoditi perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, namun nelayan di Teluk Santong sampai saat ini masih kesulitan dalam menentukan daerah penangkapan rajungan. Oleh karena itu diperlukan informasi mengenai daerah penangkapan rajungan yang potensial. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan zona potensi penangkapan rajungan berbasis satelit *Aqua Modis* dan menganalisa keterkaitan SPL dan klorofil-a terhadap sebaran zona potensi penangkapan rajungan. Metode yang digunakan adalah metode penginderaan jauh dengan interpretasi digital untuk memperoleh data sebaran zona potensi penangkapan rajungan. Survei lapangan dilakukan dengan cara pengambilan titik sampel untuk uji akurasi hasil interpretasi. Suhu permukaan laut dan klorofil-a diperoleh dengan mengunduh citra satelit *Aqua Modis*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear yang berfungsi untuk melihat pengaruh suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan rajungan. Hasil yang diperoleh adalah sebaran SPL berkisar antara 28,9°C sampai 31,6°C dengan nilai rata-rata 30,22°C, Sedangkan klorofil-a berkisar antara 0,27mg/m³ sampai 2,34mg/m³ dengan nilai rata-rata 0,83mg/m³. Hasil tangkapan rajungan selama enam bulan yaitu sebanyak 454,8 kg, hasil tangkapan tertinggi di temukan pada bulan Desember dan hasil tangkapan paling rendah di bulan Februari. Nilai akurasi yang diperoleh mencapai 82% sehingga hasil interpretasi citra satelit layak diterima.

Kata Kunci: rajungan; aqua modis; SPL; klorofil-a; teluk Santong

ABSTRACT

Crab is a fishery commodity with a fairly high selling value, but fishermen in Santong Bay still have difficulty determining the crab fishing area. Therefore, information is needed regarding potential crab fishing areas. This study aimed to track the potential crab capture zones based on the *Aqua Modis* satellite and to analyze the relationship between SST and chlorophyll-a to the potential crab fishing zones. The method used is a remote sensing method with digital interpretation to obtain data on the distribution of potential crab fishing zones. Field surveys were carried out by taking sample points to test the accuracy of interpretation results. Sea surface temperature and chlorophyll-a were obtained by downloading *Aqua Modis* satellite imagery. The analysis used in this research is linear regression analysis, which shows the effect of sea surface temperature and chlorophyll-a on crab yields. The results obtained were that the distribution of SST ranged from 28.9 to 31.6°C with an average value of 30.22°C, while chlorophyll-a ranged from 0.27 to 2.34 mg/m³ with an average value of 0.83mg/m³. The six-month crab catch was 454.8 kg, the highest in December and the lowest in February. The accuracy value obtained reaches 82%, so the interpretation of satellite imagery is acceptable.

Keywords: crab; mapping; aqua modis; SST; chlorophyll-a; Santong bay.

PENDAHULUAN

Rajungan merupakan komoditi perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, baik sebagai komoditi lokal maupun komoditi ekspor. Nilai produksi rajungan mencapai 62,8 miliar rupiah per tahun. Nilai tersebut menjadikan rajungan sebagai komoditas utama yang dominan menyumbangkan pertumbuhan nilai ekspor tertinggi setelah rumput laut. Negara yang menjadi tujuan ekspor rajungan di Indonesia adalah Amerika, serta negara-negara Asia seperti Singapura, Malaysia, China, dan Jepang (KKP, 2020). Perkembangan perusahaan eksportir rajungan yang semakin pesat, nyatanya sampai saat ini masih mengandalkan bahan baku dari hasil tangkapan nelayan (Santoso et al., 2016).

Salah satu sentra penangkapan rajungan di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang terkenal adalah perairan Teluk Santong. Teluk Santong merupakan perairan teluk sekaligus sebagai nama desa yang keberadaannya pada salah satu desa di wilayah pesisir Kabupaten Sumbawa dengan masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai nelayan. Tangkapan utama nelayan di Desa Teluk Santong adalah kepiting dan rajungan. Alat tangkap rajungan umumnya terdiri atas, jaring insang kejer dan bubu lipat (Shabrina et al., 2021), terkhusus nelayan Desa Teluk Santong biasa menangkap rajungan menggunakan jaring insang dasar. Nelayan Desa Teluk Santong dapat menangkap rajungan sebanyak 4 kg/hari (Islamiah, 2023).

Keberhasilan suatu usaha penangkapan sangat

didukung oleh pengetahuan dan pemilihan mengenai daerah penangkapan (*fishing ground*), tetapi perlu dipertimbangkan pula bahwa daerah tersebut mudah dicapai sehingga dapat menciptakan efisiensi biaya (Juliastuti et al., 2016). Selama ini, penentuan daerah penangkapan rajungan yang dilakukan oleh nelayan di Desa Teluk Santong masih menggunakan teknik tradisional yaitu dengan mengandalkan naluri, kebiasaan, dan pengalaman. Hal ini menyebabkan daerah penangkapan menjadi tidak menentu. Ketidakpastian daerah penangkapan bisa membuat hasil tangkapan cenderung tidak optimal sehingga bisa berpengaruh pada rendahnya tingkat kesejahteraan nelayan.

Sejauh ini, belum ada upaya untuk memperkecil ketidakpastian tersebut. Pemanfaatan teknologi maju yang sudah baku sekalipun seperti GPS (*Global Positioning System*) sebagai alat bantu navigasi yang dapat memandu mencari lokasi, sampai saat ini masih langka dimiliki nelayan tradisional. Selain itu, ketersediaan data dan informasi yang berkaitan erat dengan lokasi potensial untuk penangkapan rajungan juga masih relatif minim. Terlebih lagi kurangnya pemanfaatan teknologi penginderaan jauh, menyebabkan hasil tangkapan nelayan menjadi kurang optimal. Data penginderaan jauh menjadi salah satu solusi yang mampu memberikan informasi serta fenomena yang terjadi di laut melalui analisis citra satelit yang tanya mampu mencakup area yang luas, berkelanjutan, akurat tanpa adanya kontak langsung dengan objek (Alimudi & Nurlette, 2022).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Figure 1. Map of research locations

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu adanya penelitian mengenai zona potensi penangkapan (ZPP) rajungan guna membantu nelayan di Teluk Santong dalam mengembangkan sumber daya di sektor perikanan. Penentuan daerah penangkapan rajungan dapat dilakukan dengan pendekatan faktor oseanografi (Harahap et al., 2023) meliputi kelimpahan klorofil-a dan sebaran suhu permukaan laut (SPL) di perairan dengan teknologi penginderaan jauh menggunakan sensor citra satelit *Aqua Modis*. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini penting dilakukan sebagai salah satu langkah awal dalam memetakan potensi rajungan di Teluk Santong. Tulisan ini bertujuan untuk memetakan sebaran zona potensi penangkapan rajungan berbasis satelit Aqua modis dan menganalisis keterkaitan SPL dan klorofil-a terhadap sebaran zona potensi penangkapan rajungan di Teluk Santong Kabupaten Sumbawa.

BAHATAN METODE

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2023, pengolahan data citra satelit dilakukan di Universitas 45 Mataram. Validasi data di lapangan berbentuk uji akurasi yang dilakukan di Perairan Teluk Santong, Kecamatan Plampang, Kabupaten Sumbawa (Gambar 1).

Pengolahan data citra satelit

Pengumpulan data citra

Pengumpulan data spasial Aqua Modis SPL dan klorofil-a dengan temporal perekaman bulan November 2022 sampai April 2023 yang di unduh pada laman www.oceancolor.nasa.gsfc.gov/level-3. Data yang diperoleh berupa sebaran SPL dan klorofil-a sesuai bulan perekamannya.

Cropping citra

Cropping citra atau pemotongan citra dilakukan untuk menyempitkan lokasi penelitian dan lebih fokus dalam pengolahan data SPL maupun klorofil-a. Data hasil unduhan oceancolor masih lingkup dunia, untuk itu dilakukan pemotongan citra, wilayah NTB dan batas grid kesesuaian nelayan rajungan melaut dengan piranti lunak SeaDas 7.3.2.

Pengolahan data raster dan vektor

Data SPL dan klorofil-a wilayah NTB dilakukan konturisasi pertama, topo to raster, dan di akhiri konturisasi kedua, pengolahan data raster vektor ini diolah dengan piranti lunak ArcGIS 10. Tindakan topo to raster untuk memenuhi nilai piksel kosong di wilayah pesisir Teluk Santong dan sebaran metadata suhu permukaan laut dan klorofil-a yang berbeda-beda setiap bulannya. Kenampakan konturisasi ke dua di-erase sesuai daratan (vektor administrasi) dan metada konturnya digunakan untuk pengolahan ZPP rajungan.

Analisis data citra satelit

Analisis sebaran suhu permukaan laut (SPL) dan konsentrasi klorofil-a dimulai dari proses konturisasi dan diakhiri dengan penampalan (overlay). Analisa interpretasi ZPP sesuai pertimbangan (KKP, 2016) menggunakan analisis overlay. Perlakuan Overlay Intersect point dilakukan untuk menggabungkan perpotongan kontur SPL dan klorofil-a dalam bentuk titik. Perpotongan garis kontur SPL dan sebaran klorofil-a ini yang diasumsikan sebagai zona atau titik potensi penangkapan rajungan.

Uji akurasi hasil interpretasi

Lilesand, et al (2007) dalam (Sutanto, 2013) menyatakan bahwa analisis digital data penginderaan jauh belum selesai sebelum dilakukan uji akurasi hasil interpretasi. Pada penelitian ini persentase akurasi dihitung berdasarkan perbandingan antara berat hasil tangkapan rajungan dengan berat keseluruhan hasil tangkapan yang di dapatkan pada setiap titik sampling. Persamaan untuk menghitung akurasi dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Berat Hasil Tangkapan Rajungan Pada Titik Sampling}}{\text{Berat Seluruh Hasil Tangkapan Pada Titik Sampling}} \times 100\%$$

Batas nilai akurasi > 80% artinya layak diterima, dan nilai akurasi <80% tidak layak diterima. Akurasi yang layak diterima bagi hasil interpretasi citra satelit pada umumnya dibatasi pada akurasi 80% atau 85% dengan tingkat konfidensi 90% atau 95% (Sutanto, 2013).

Analisis regresi linear berganda

Regresi linear berganda merupakan teknik analisis yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui arah dan seberapa besar korelasi antara variabel dependen dan variabel independen (Sugiyono, 2018). Untuk pengukurannya menggunakan persamaan rumus regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Dimana:

Y= Hasil tangkapan rajungan (kg)

X₁= SPL

X₂= Klorofil-a

A= Konstanta

b₁= Koefisien SPL

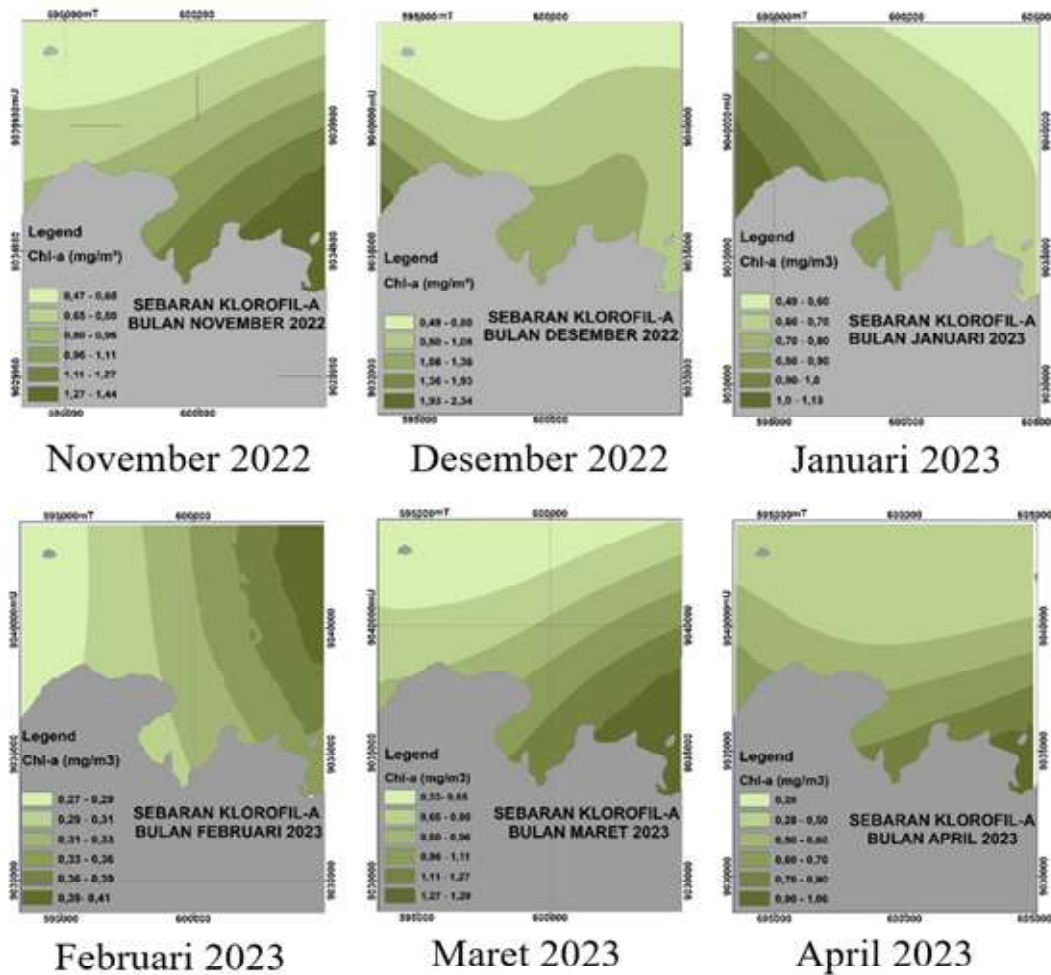
b₂= Koefisien Klorofil-a

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antara SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan rajungan, dengan cara melihat nilai koefisien determinasi atau disebut juga R-squared (R²). Nilai R-squared berkisar antara 0-1 dengan ketentuan semakin mendekati angka satu berarti semakin baik. Nilai R-squared 0,75 berkategori kuat, 0,50 dan 0,25 termasuk kategori sedang dan lemah (Mughni et al., 2022).

Tabel 1. Sebaran konsentrasi klorofil-a

Table 1. Distribution of chlorophyll-a concentrations

No	Waktu Akusisi	Klorofil-a (mg/m ³)			
		Kisaran	Maksimum	Minimum	Rerata
1	November 2022	0.47 - 1.44	1.44	0.47	0.95
2	Desember 2022	0.49 - 2.34	2.34	0.49	1.41
3	Januari 2023	0.49 - 1.13	1.13	0.49	0.81
4	Februari 2023	0.27 - 0.41	0.41	0.27	0.34
5	Maret 2023	0.33 - 1.29	1.29	0.33	0.81
6	April 2023	0.28 - 1.06	1.06	0.28	0.67



Gambar 2. Sebaran klorofil-a

Figure 2. Distribution of chlorophyll-a

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Sebaran Klorofil-a dan SPL di Perairan Teluk Santong

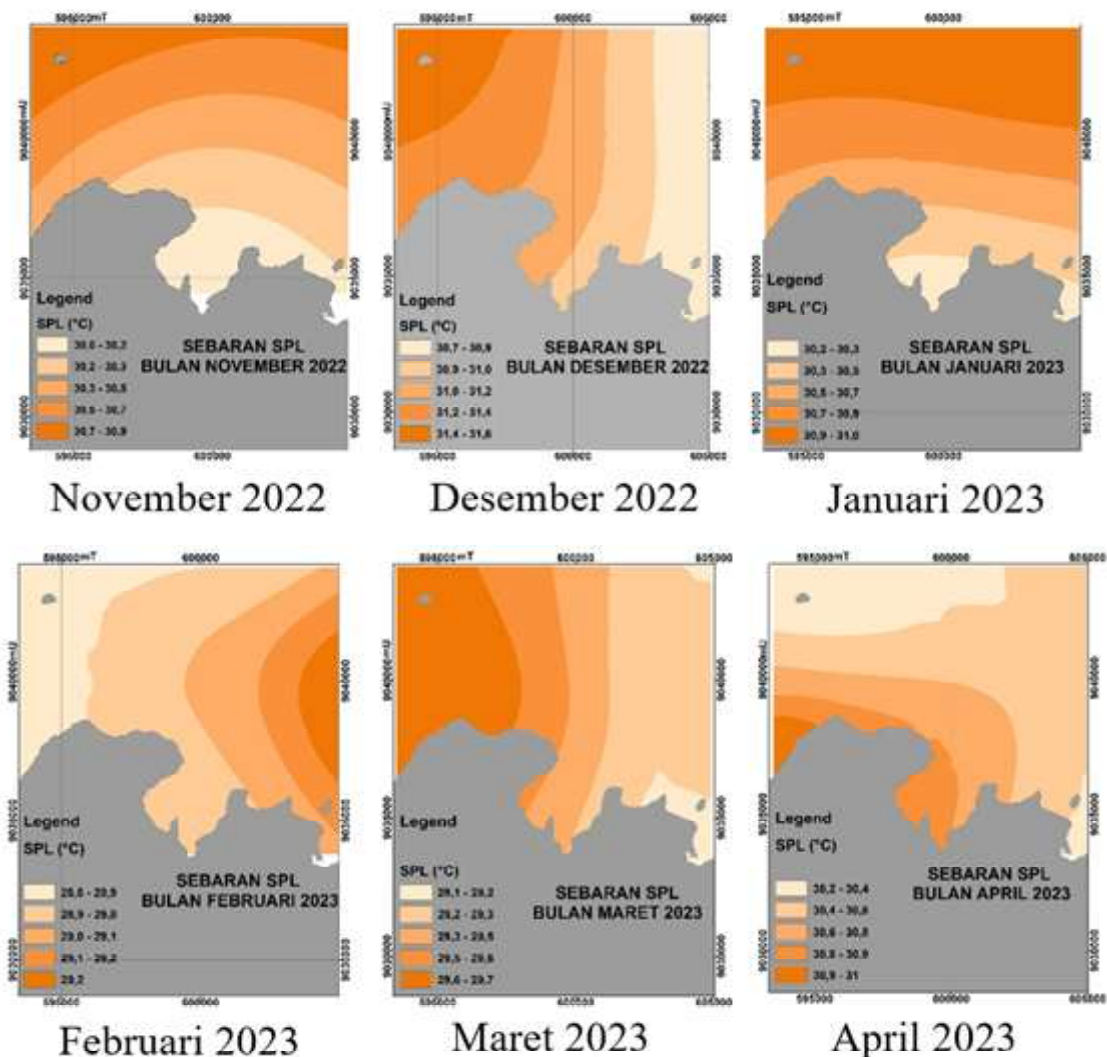
Nilai konsentrasi klorofil-a pada lokasi penangkapan rajungan selama enam bulan berdasarkan hasil analisis spasial citra satelit Aqua Modis berkisar antara 0,27 - 2,34 mg/m³ dengan rata-rata 0,83 mg/m³. Konsentrasi klorofil-a paling tinggi ditemukan di bulan Desember 2022 dengan

kisaran 0,49 - 2,34 mg/m³. Sedangkan konsentrasi klorofil-a paling rendah ditemukan di bulan Februari 2023 dengan kisaran 0,27 - 0,41 mg/m³.

Gradasi warna hijau yang digunakan untuk melihat nilai sebaran klorofil-a yang dimulai dari rona hijau cerah hingga gelap (Gambar 2). Semakin gelap menandakan konsentrasi klorofil-a yang terkandung di dalamnya semakin tinggi dan sebaliknya jika semakin cerah maka konsentrasi klorofil-a semakin rendah.

Tabel 2. Sebaran suhu permukaan laut
 Table 2. Distribution of sea surface temperature

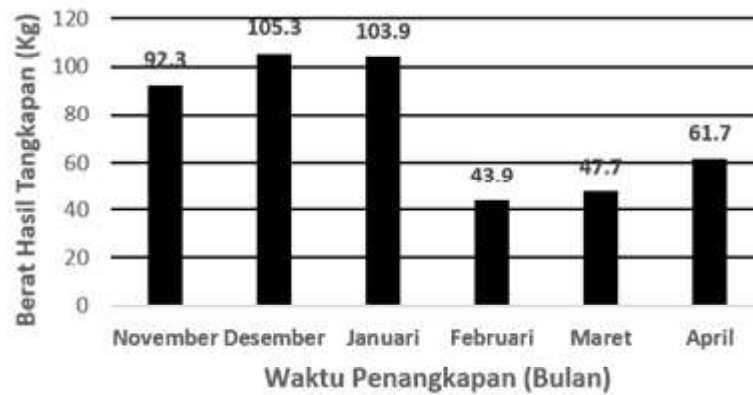
No	Waktu Akusisi	Suhu Permukaan Laut			
		Kisaran	Maksimum	Minimum	Rata-Rata
1	November 2022	30 - 30.9	30.9	30	30.5
2	Desember 2022	30.7 - 31.6	31.6	30.7	31.1
3	Januari 2023	30.2 - 31	31	30.2	30.6
4	Februari 2023	28.9 - 29.2	29.2	28.9	29.04
5	Maret 2023	29.1 - 29.7	29.7	29.1	29.43
6	April 2023	30.2 - 31	31	30.2	30.72



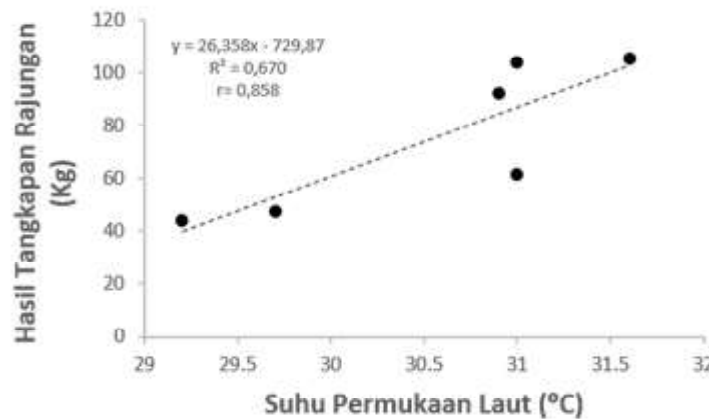
Gambar 3. Sebaran suhu permukaan laut
 Figure 3. Distribution of sea surface temperature

Hasil analisis sebaran suhu permukaan laut pada bulan November 2022 sampai April 2023 di Perairan Teluk Santong menggunakan citra satelit Aqua Modis berkisar antara 28,9° - 31,6°C. Sebaran SPL paling tinggi ditemukan di bulan Desember 2022 dengan kisaran 30,7°- 31,6°C.

Sedangkan SPL paling rendah ditemukan di bulan Februari 2023 dengan kisaran 28,9°- 29,2°C. Rata-rata suhu permukaan laut pada lokasi penangkapan rajungan di perairan Teluk Santong sebesar 30,22°C.



Gambar 4. Hasil tangkapan rajungan
Figure 4. Crab catch



Gambar 5. Hubungan SPL dengan hasil tangkapan rajungan
Figure 5. Relationship between SST and crab catch

Gradasi warna yang digunakan untuk melihat sebaran SPL yaitu warna oranye (Gambar 3). Rona yang semakin gelap menandakan distribusi SPL semakin tinggi dan sebaliknya jika rona semakin cerah maka SPL makin rendah

Hasil tangkapan rajungan

Jumlah hasil tangkapan tertinggi selama enam bulan adalah pada bulan Desember 2022 dan Januari 2023 yaitu sebanyak 105,3 kg dan 103,9 kg. Jumlah hasil tangkapan mulai mengalami penurunan pada bulan Februari 2023 dengan hasil tangkapan sebanyak 43,9kg. Rata-rata hasil tangkapan rajungan selama enam bulan adalah sebesar 75,8kg (Gambar 4).

Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan

Pengaruh SPL terhadap hasil tangkapan

Hasil analisis regresi linear pengaruh hasil tangkapan rajungan terhadap kandungan SPL diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,670, hal ini dapat menggambarkan bahwa SPL berpengaruh terhadap hasil

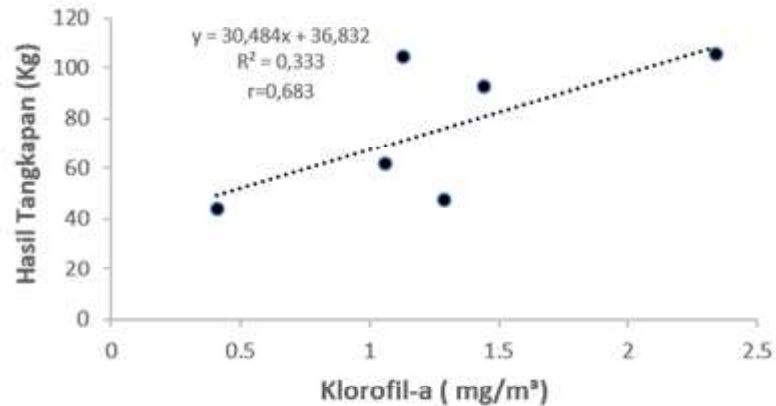
tangkapan rajungan sebesar 67% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor oseanografi lainnya. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,858 yang berarti bahwa hubungan antara SPL dengan hasil tangkapan rajungan termasuk dalam kategori sangat kuat (Gambar 5).

Pengaruh klorofil-a terhadap hasil tangkapan

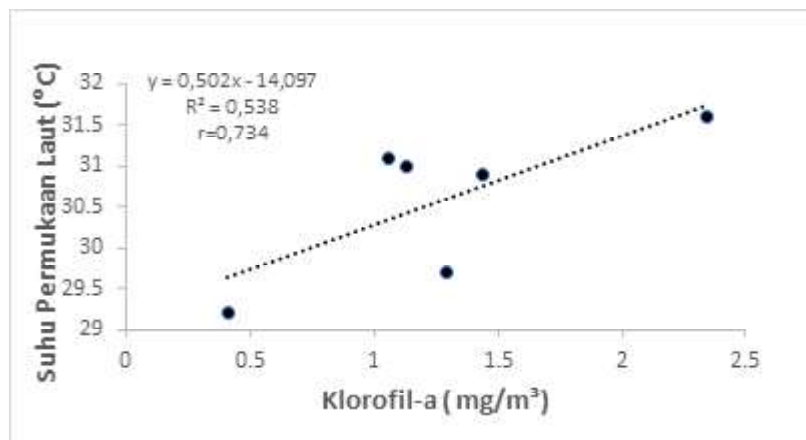
Hubungan sebaran klorofil-a terhadap hasil tangkapan rajungan selama enam bulan dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) adalah sebesar 0,333 yang artinya konsentrasi klorofil-a mempengaruhi hasil tangkapan sebesar 33% dan sisanya di pengaruhi oleh faktor lain. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.683 yang berarti bahwa hubungan antara klorofil-a dengan hasil tangkapan rajungan termasuk dalam kategori kuat (Gambar 6).

Pengaruh SPL terhadap klorofil-a

Hubungan suhu permukaan laut terhadap sebaran klorofil-a selama enam bulan dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana menunjukkan nilai koefisien



Gambar 6. Hubungan Klorofil-a dengan hasil tangkapan rajungan
 Figure 6. Relationship between chlorophyll-a and crab catch



Gambar 7. Hubungan SPL dengan klorofil-a
 Figure 7. Relationship between SST and chlorophyll-a

korelasi (r) sebesar 0,734 yang berarti bahwa hubungan antara SPL dengan klorofil-a termasuk dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi (R^2) adalah sebesar 0,538 yang artinya suhu permukaan laut mempengaruhi konsentrasi klorofil-a sebesar 53% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Pengaruh SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan rajungan

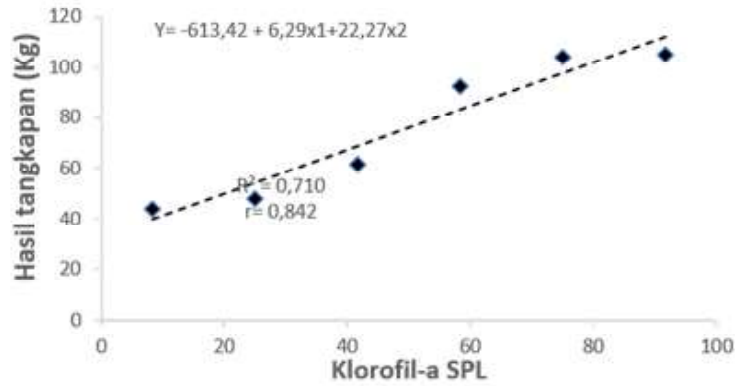
Hasil analisis regresi linear pengaruh antara SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan rajungan diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7105, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan sebesar 71%. Sedangkan sisanya sebesar 29% dipengaruhi oleh substrat, kedalaman, mangrove dan muara sungai. Nilai R sebesar 0,8429 artinya korelasi antar variabel, SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan sebesar 84%. Hal ini berarti terjadi hubungan yang erat karena nilai R mendekati 1.

Peta sebaran zona potensi penangkapan rajungan

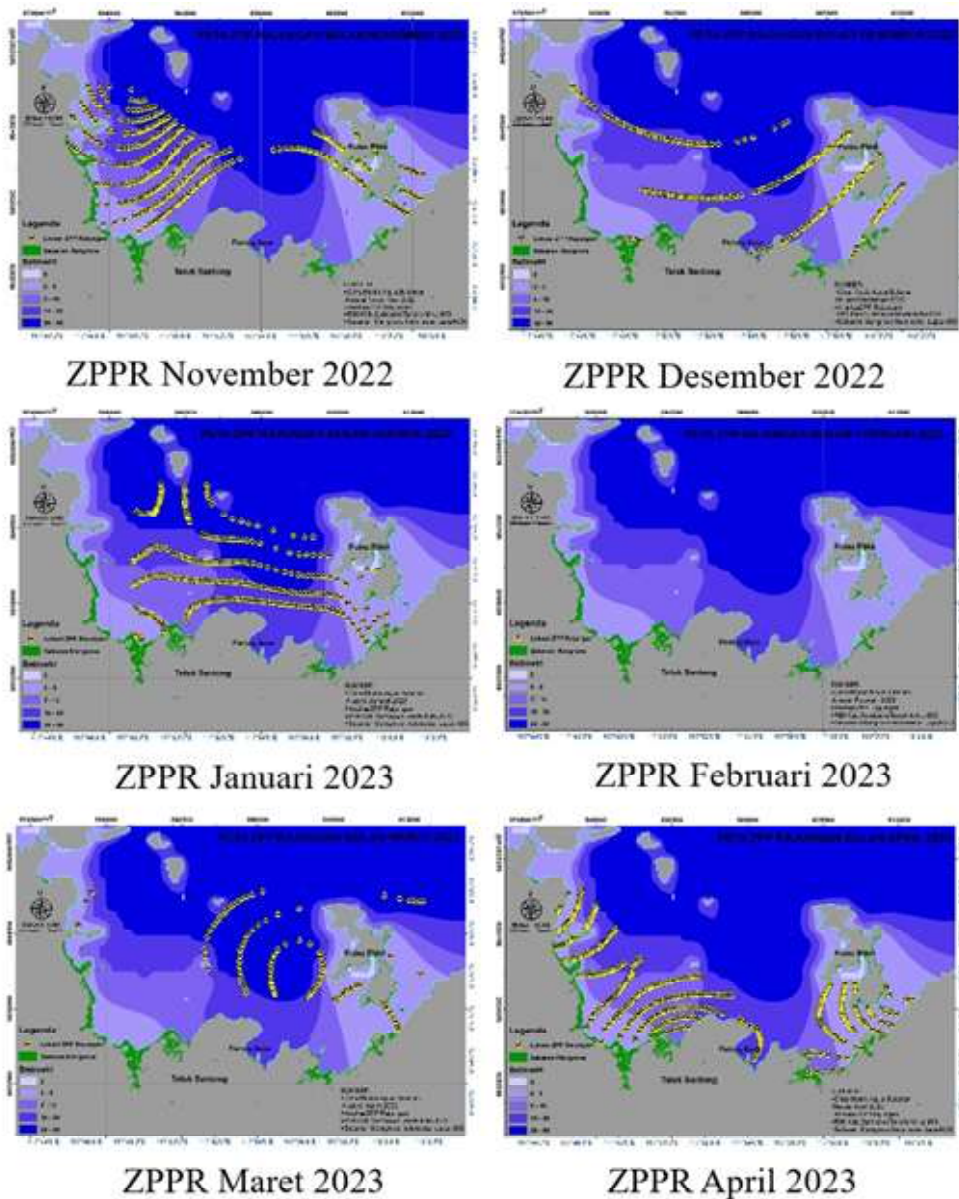
Penentuan zona potensi penangkapan rajungan menggunakan nilai konsentrasi klorofil-a dari 0,49 - 2,34mg/m³ dan SPL 30,7 - 31,6°C. Nilai tersebut merupakan nilai maksimum yang diperoleh di bulan Desember (hasil tangkapan rajungan terbanyak). Nilai maksimum klorofil-a dan SPL sebagai filter pendugaan rajungan di perairan Teluk Santong. Hasil analisa ZPP rajungan di Teluk Santong berdasarkan penampalan titik kondisi suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a dalam periode bulanan (Gambar 9).

Uji Akurasi

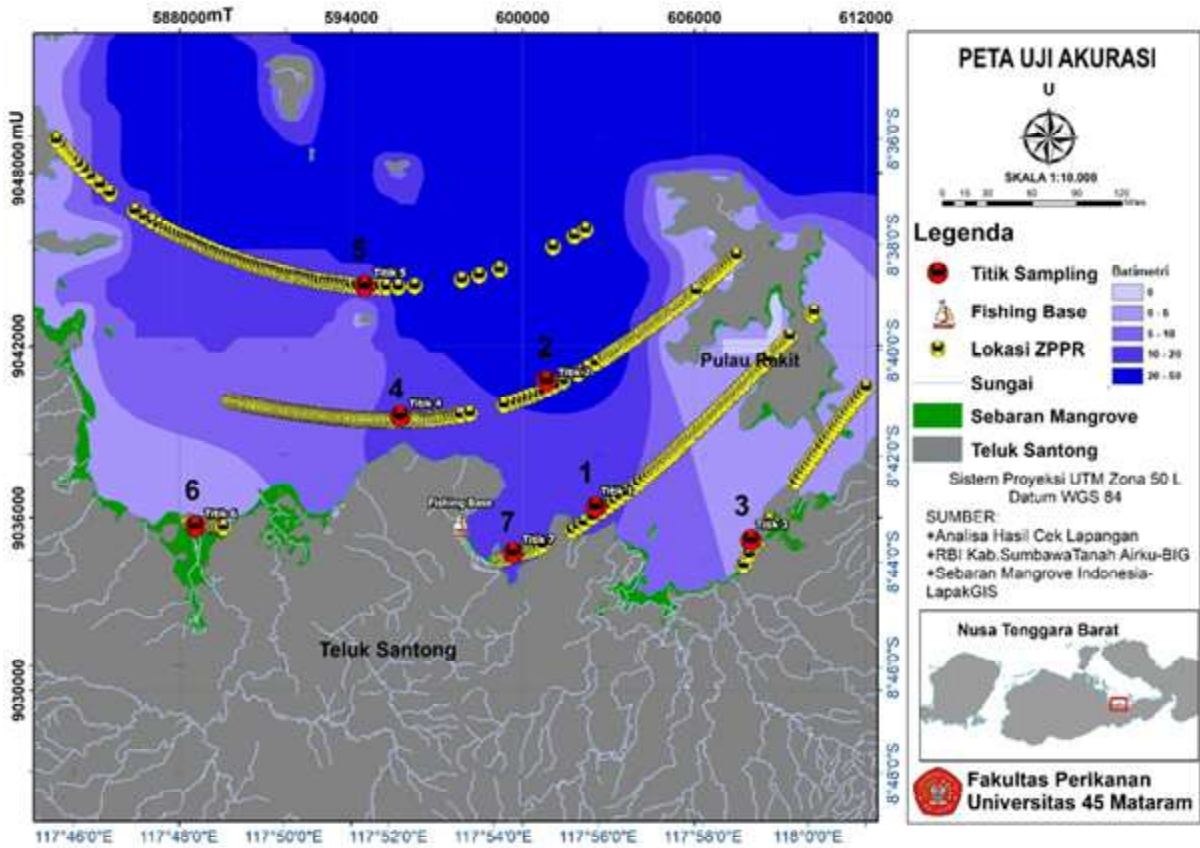
Uji akurasi dilaksanakan pada tanggal 25 - 31 Mei 2023 dengan cara survei lapangan dengan melakukan operasi penangkapan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang dasar. Data ZPP rajungan bulan Desember digunakan untuk menguji keakuratan hasil interpretasi. Peta lokasi penangkapan berdasarkan titik sampel (Gambar 10).



Gambar 8. Hubungan Klorofil-a SPL dengan hasil tangkapan rajungan
Figure 8. Relationship between Chlorophyll-a SST and crab catch



Gambar 9. Peta zona potensi penangkapan rajungan
Figure 9. Map of potential crab fishing zones



Gambar 10. Peta uji akurasi

Figure 10. Accuracy test map

Tabel 3. Akurasi zonasi potensi penangkapan rajungan

Table 3. Zoning accuracy of crab fishing potential

		Hasil Tangkapan			
Titik Zona Potensi Penangkapan Rajungan	Titik sampel	Rajungan (kg)	Bukan Rajungan(kg)	Jumlah (kg)	Akurasi (%)
	1	5,6	1	6,6	84%
	2	3,8	0,5	4,3	88%
	3	5,9	0,7	6,6	89%
	4	4,5	1	5,5	81%
	5	3	3	6	50%
	6	6,6	0,6	7,2	91%
	7	4	0,9	4,9	81%
Jumlah		33,4	8,1	41,1	80,57%

Berdasarkan hasil pengecekan titik ZPP rajungan dengan titik penangkapan rajungan di lapangan yang dilakukan pada tujuh titik, terlihat hasil tangkapan selain rajungan yang masuk dalam zona potensi penangkapan rajungan. Namun dapat dilihat bahwa jumlah hasil tangkapan rajungan lebih besar daripada jumlah hasil tangkapan sampingannya. Dari ketujuh titik sampling tersebut diperoleh nilai akurasi di atas 80% (Tabel 3).

PEMBAHASAN

Konsentrasi klorofil-a pada daerah penelitian berada di atas rata-rata dan berada pada kategori perairan yang subur. Klorofil-a di daerah penangkapan rajungan cenderung bersifat fluktuatif. Nilai konsentrasi klorofil-a pada bulan Desember cenderung lebih tinggi dari bulan-bulan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena dibulan tersebut masih termasuk musim barat yang ditandai

dengan tingginya curah hujan. Hal ini selaras dengan (Hastuti et al., 2021) yang menyatakan bahwa pada musim barat kondisi klorofil-a di perairan cenderung tinggi, karena banyaknya nutrisi yang masuk ke perairan yang disebabkan oleh tingginya curah hujan. Pada bulan Februari kondisi klorofil-a berada pada kategori sedang. Klorofil-a pada bulan Februari dipengaruhi oleh proses fotosintesis dan pergerakan massa air yang kurang maksimal. Pada bulan Februari kondisi cuaca di perairan cenderung kurang stabil, sehingga mempengaruhi pergerakan massa air.

Pada bulan Februari, rata-rata SPL cenderung lebih rendah dibanding bulan yang lainnya. Rendahnya SPL pada bulan Februari disebabkan karena konsentrasi awan yang cukup banyak menutupi daerah penelitian. Menurut (Hutabarat & Evans, 2006) dalam (Sukojo et al., 2011) awan yang menutupi mengakibatkan pemanasan sinar matahari yang diterima oleh permukaan bumi menjadi berkurang karena awan menyerap dan menyebarkan sinar-sinar yang datang. (Harahap et al., 2023) juga melakukan penelitian yang sama pada bulan Februari di perairan yang berbeda, diperoleh kisaran suhu pada daerah penangkapan rajungan berkisar antara 24,13°- 29,67°C dengan nilai rata-rata 27,73°C. Sebaran SPL tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan SPL di perairan Teluk Santong. Hal tersebut mengindikasikan bahwa rajungan dapat ditemukan pada kisaran suhu yang beragam sesuai dengan kondisi di masing-masing perairan. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2016) menyebutkan bahwa rajungan memiliki daya tahan hidup pada kisaran suhu air 17 - 30°C.

Penangkapan rajungan di Teluk Santong dilakukan di sepanjang tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan yang mengatakan bahwa puncak musim penangkapan rajungan di perairan Teluk Santong terjadi di bulan Desember dan musim paceklik terjadi pada bulan Februari. (Wijayanti et al., 2018) menyatakan bahwa penangkapan rajungan akan berada pada puncaknya ketika memasuki musim barat, yaitu antara bulan Desember hingga Februari. Sama halnya di perairan Medan Belawan dan perairan Bandar Abbas sebelah utara teluk Persia, puncak musim pemijahan rajungan juga terjadi pada bulan Desember (Harahap et al., 2023). (Setiyowati, 2016) juga mengatakan bahwa musim pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya terjadi pada bulan Desember. Sedangkan di perairan Kabupaten Pangkep puncak musim penangkapan rajungan terjadi pada bulan Juni dan bulan September, dan puncak musim paceklik untuk penangkapan rajungan terjadi pada bulan Maret (Ihsan & Sulaiman, 2022). Kejadian lain di pantai timur Lampung (Zairion et al., 2014), meskipun betina mengerami telur di temukan sepanjang tahun, namun puncak pemijahan bulan Mei (awal musim timur) dan September - Oktober (akhir musim timur dan awal musim barat). Penangkapan puncak rajungan terjadi perbedaan di karenakan kondisi kualitas lingkungan perairan seperti hutan mangrove yang rusak mengakibatkan peningkatan

laju kematian alamiah rajungan (Pane et al., 2017) dan peningkatan suhu perairan musim barat kurang lebih 1,8°C dari musim timur (Ernawati et al., 2014). (Kembaren & Surahman, 2018) menyatakan secara garis besar dengan kenampakan kondisi lingkungan perairan, rajungan mampu bertindak alamiah dengan melakukan proses regenerasi dan rekrutmen, sehingga selalu dapat mendukung ketersediaan stok sumber daya rajungan yang pada akhirnya akan membawa pada pemanfaatan yang lestari.

Fluktuasi sebaran kandungan SPL di perairan Teluk Santong cukup signifikan yang dapat menentukan banyak atau tidaknya jumlah hasil tangkapan rajungan di perairan tersebut. Akan tetapi SPL tidak dapat dimutlakan dengan kelimpahan dan distribusi sebagai suatu hubungan dalam linear, dikarenakan rajungan seperti biota laut yang lain, ada kecenderungan untuk memilih kondisi optimum parameter oseanografi atau batasan toleransi yang cocok untuk biota laut bermigrasi (Fachrudin Syah et al., 2022). Kisaran suhu selama enam bulan di perairan teluk Santong sesuai dengan suhu yang dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang. Menurut (Permanasari et al., 2017) suhu optimum untuk kehidupan plankton yaitu berkisar antara 25 - 30 °C. (Garini et al., 2021) juga mengungkapkan bahwa laju fotosintesis akan meningkat seiring meningkatnya suhu perairan, tetapi akan menurun drastis setelah mencapai titik suhu tertentu karena setiap spesies fitoplankton selalu menyesuaikan diri terhadap kisaran suhu tertentu. Menurut (Zulhaniarta et al., 2015) konsentrasi klorofil-a di perairan dipengaruhi oleh faktor parameter fisika dan kimia perairan, yang dimana setiap parameter memberikan kontribusi serta pengaruh terhadap sebaran klorofil-a. Faktor lain yang bisa mempengaruhi konsentrasi klorofil-a di perairan antara lain yaitu nitrat, fosfat, kecerahan dan kecepatan arus.

Fluktuasi sebaran kandungan SPL dan klorofil-a di perairan Teluk Santong cukup signifikan yang dapat menentukan banyak atau tidaknya jumlah hasil tangkapan rajungan di daerah tersebut. Hasil penelitian yang berbeda juga di dapatkan oleh (Harahap et al., 2023) dimana hasil tangkapan rajungan dipengaruhi oleh parameter SPL dan klorofil-a sebesar 43,73% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Kondisi ini menandakan bahwa adanya faktor oseanografi lain yang dapat mempengaruhi daerah penangkapan rajungan selain parameter oseanografi SPL dan klorofil-a. (Ihsan & Sulaiman, 2022) menyatakan bahwa pergerakan permukaan air laut baik secara vertikal ataupun horizontal dapat mempengaruhi distribusi dan kelimpahan rajungan di perairan.

Berdasarkan hasil pengecekan di lapangan, tingginya hasil tangkapan di kawasan perairan yang terdapat mangrove menjadikan lokasi tersebut sebagai daerah penangkapan rajungan yang sangat potensial. Ketersediaan sumber makanan alami yang melimpah pada ekosistem mangrove, menjadikan ekosistem tersebut sebagai daerah pembesaran dan tempat mencari makan bagi ikan-ikan, udang dan juga rajungan. Dari hasil

tersebut dapat disimpulkan bahwa mangrove sangat mempengaruhi keberadaan rajungan di perairan Teluk Santong. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Purnama et al., 2020) mangrove menjadi sumber nutrisi bagi rajungan sehingga keberadaan rajungan di perairan tidak dapat dilepaskan dari keberadaan mangrove di muara sungai dan pesisir pantai.

Adanya perbedaan hasil tangkapan yang sangat menonjol antara titik 5 dan 6 tentunya di pengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor utama yaitu kedalaman, kedalaman sangat berpengaruh terhadap siklus hidup rajungan. Kedalaman perairan pada titik 6 berkisar antara 0 - 5 meter sedangkan pada titik 5 berkisar antara 10 - 50 meter. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rajungan di perairan Teluk Santong lebih menyukai perairan yang dangkal. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Prasetyo et al., 2014) jumlah hasil tangkapan rajungan lebih banyak di dapatkan pada kedalaman yang relatif dangkal.

Faktor kedua yaitu kondisi substrak, dimana pada titik 5 kondisi substrak berpasir sedangkan pada titik 6 kondisi substrak lumpur dan lumpur berpasir. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa rajungan lebih menyukai kondisi substrak lumpur dan lumpur berpasir. Namun berdasarkan hasil penelitian (Ernawati et al., 2014) rajungan dewasa lebih banyak ditemukan di substrat yang bertekstur pasir dan lumpur berpasir, sedangkan rajungan muda banyak ditemukan di bakau dengan substrak berlumpur.

Faktor terakhir yaitu adanya sebaran mangrove dan muara sungai pada titik 6. Berdasarkan jumlah hasil tangkapan yang melimpah pada titik tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa rajungan lebih menyukai daerah yang terdapat mangrove dan muara sungai sebagai habitatnya. Keberadaan mangrove dan muara sungai di perairan Teluk Santong menjadi sumber masuknya nutrisi karena masuknya limbah organik baik limbah pertambangan, limbah pertanian maupun limbah rumah tangga ke dalam perairan yang juga menjadi sumber makanan bagi rajungan.

Berdasarkan uji akurasi dari ke tujuh titik sampel, diperoleh nilai akurasi di atas 80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil interpretasi citra satelit layak diterima. Sesuai dengan (Sutanto, 2013), yang menyatakan bahwa akurasi yang layak diterima bagi hasil interpretasi citra satelit umumnya dibatasi pada akurasi 80% atau 85%. Dari tingkat akurasi yang sudah di peroleh, metode ini dapat diteruskan dengan pembuatan peta sebaran zona potensi penangkapan sehingga peta ZPP yang dihasilkan akurat, reliabel dan sesuai dengan kondisi di lapangan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil kajian mengenai pemetaan zona potensi penangkapan rajungan di Teluk Santong Kabupaten Sumbawa yaitu, rajungan di perairan Teluk Santong tersebar pada kisaran suhu 30,7 - 31,6°C dan konsentrasi klorofil berkisar antara 0,49 - 2,34mg/m³. Dari hasil analisis citra satelit ditemukan titik sebaran ZPP

rajungan yang tersebar hampir di seluruh perairan Teluk Santong. Namun di bulan Februari tidak ditemukan adanya titik ZPP rajungan, sehingga pada bulan tersebut dapat dikatakan kurang potensial untuk melakukan penangkapan rajungan. Diperlukan kajian lebih lanjut terkait daerah penangkapan rajungan yang potensial dengan mengkaji parameter ekologi dan parameter oseanografi lainnya yang bisa mempengaruhi keberadaan rajungan di perairan.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Nelayan di Teluk Santong khususnya Bapak Pir Wadi dan Fakultas Perikanan, Universitas 45 Mataram serta seluruh rekan atas bantuan dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimudi, S., & Nurlette, H. (2022). Prediksi Zona Potensial Penangkapan Pelagis (Fishing Ground) Menggunakan Citra Satelit Modis di Perairan Utara Pulau Morotai pada Musim Peralihan I dan Musim Timur. *Jurnal of Science and Technology*, 3(1), 24-38.
- Ernawati, T., Boer, M., & Yonvitner. (2014). POPULATION BIOLOGY OF BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*) IN SURROUNDING PATI WATERS, CENTRAL JAVA. *Bawal*, 6(1), 31-40.
- Fachruddin Syah, A., Lailatul Fitriyah, N., Yakin, A., Yoga Ramadana, A., Cahyani Putri, F., & Pinka Natasya Laksmi, dan. (2022). INDEX OF ABUNDANCE AND FISHING GROUND CHARACTERISTICS OF BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*) IN MADURA WATERS. *Bawal*, 14(3), 135-148. <https://doi.org/10.15578/bawal.14.3.2022.135-148>
- Garini, B. N., Suprijanto, J., & Pratikto, I. (2021). Kandungan Klorofil-a dan Kelimpahan di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(1), 102-108. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i1.28655>
- Harahap, Y. A., Miswar, E., Fuadi, A., & Arif, M. (2023). Mapping Area Of Potential Arresting Rajungan (*Portunus pelagicus*) In Medan Belawan Waters, North Sumatera Province. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v5i1.329>
- Hastuti, Wirasatriya, A., Maslukah, L., Subardjo, P., & Kunarso. (2021). Pengaruh Faktor Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stelephorus* sp) di Jepara. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(2). <http://www.ecmwf.int>
- Ihsan, I., & Sulaiman, M. (2022). Mapping area of swimming crab (*Portunus pelagicus*) to increase catch results. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kauniah*, 1(1), 14-27.
- Islamiah, E. R. (2023). Studi Pengoperasian Jaring Insang Dasar di Teluk Santong Kecamatan Plampang Kabupaten Sumbawa.
- Juliastuti, M. T., Mudzakir, A. K., & Hapsari, T. D. (2016).

- Analisis Faktor Produksi Alat Tangkap Jaring Insang (Gillnet) Terhadap Hasil tangkapan Rajungan (*Portunus* sp) di Desa Sukoharjo Kabupaten Rembang Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(2014), 57-66.
- Kembaren, D. D., & Surahman, A. (2018). SIZE STRUCTURE AND POPULATION BIOLOGY OF BLUE SWIMMING CRABS (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) IN THE WATERS OF KEPULAUAN ARU. *Maret*, 24(1), 51-60. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
- KKP. (2016). Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 70/KEPMEN-KP/2016 tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Rajungan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- KKP. (2020). PERATURAN MENTERI KELAUTAN DAN PERIKANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 12/PERMEN-KP/2020 TENTANG PENGELOLAAN LOBSTER (*Panulirus* spp.), KEPITING (*Scylla* spp.), DAN RAJUNGAN (*Portunus* spp.) DI WILAYAH NEGARA REPUBLIK INDONESIA.
- Mughni, F. M., Susiana, S., & Muzammil, W. (2022). Biomorfometrik Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Senggarang. *Journal of Marine Research*, 11(2), 114-127. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.33085>
- Pane, A. R. P., Widiyastuti, H., & Suman, A. (2017). POPULATION PARAMETERS AND EXPLOITATION RATE OF BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*) IN THE ASAHAN WATERS, MALACCA STRAIT. *Bawal*, 9(2), 92-102. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>
- Permanasari, S. W., Kusriani, & Widjanarko, P. (2017). Tingkat Kesuburan Perairan di Waduk Wonorejo dalam Kaitannya dengan Potensi Ikan. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 1(2), 88-94. <http://jfmr.ub.ac.id>
- Prasetyo, G. D., Dian, A., Fitri, P., Taufik, D., Program, Y., Sumberdayaperikanan, S. P., Perikanan, J., Perikanan, F., Kelautan, I., Diponegoro, U., & Soedarto, J. (2014). The Analysis of Fishing Ground for Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) at Different Depths with Mini Trawl in Demak Waters. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3), 257-266. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt>
- Purnama, M., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2020). Analisa Tutupan Kanopi Mangrove Dengan Metode Hemispherical Photography di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 9(3), 317-325. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i3.27577>
- Santoso, D., Karnan, Japa, L., & Raksun. (2016). Karakteristik Bioekologi Rajungan (*Portunus Pelagicus*). *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2), 94-105.
- Setiyowati, D. (2016). Kajian Stok Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Jawa, Kabupaten Jepara. *DISPROTEK*, 7(1), 84-97.
- Shabrina, N., Supriadi, D., Gumilar, I., Alexander, D., & Khan, M. A. (2021). SELECTIVITY OF FISHING GEAR FOR CATCHING BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus* LINNAEUS, 1758) IN THE WATERS OF GEBANG MEKAR, CIREBON. *Bawal*, 13(1), 23-32. <https://doi.org/10.15578/bawal.13.1.2021.23-32>
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Alfabeta.
- Sukojo, B. M., Ayu, D. R., & Jaelani, L. M. (2011). Studi Perubahan Suhu Permukaan Laut menggunakan Satelit Aqua Modis. *Geoid*, 7(1), 073-078.
- Sutanto. (2013). Metode Penelitian Penginderaan Jauh. OMBAK-BPFG (Badan Penerbit Fakultas Geografi) Universitas Gadjah Mada.
- Wijayanti, N., Hamdani, H., Prihadi, D. J., & Dewanti, L. P. (2018). A STUDY OF THE IMPACT OF THE DIFFERENCE OF FOLDABLE CRAB TRAP FUNNEL CONSTRUCTIONS ON THE CATCH OF FLOWER CRABS (*Portunus pelagicus*) IN KARANGSONG DISTRICT, INDRAMAYU. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 2, 54-63.
- Zairion, Wardiatno, Y., Fahrudin, A., & Boer, M. (2014). DISTRIBUSI SPASIO-TEMPORAL POPULASI RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) BETINA MENGERAMI TELUR DI PERAIRAN PESISIR LAMPUNG TIMUR. *Bawal*, 6(2), 95-102.
- Zulhaniarta, D., Ida Sunaryo, A., & Riris Aryawati, dan. (2015). SEBARAN KONSENTRASI KLOROFIL-A TERHADAP NUTRIEN DI MUARA SUNGAI BANYUASIN KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN. *Maspari*, 7(1), 9-20.