

| | | |
|------------|---|-----------|
| a. | Suhu..... | 12 |
| b. | Salinitas | 12 |
| c. | pH | 12 |
| d. | Kecerahan | 13 |
| e. | Nitrat | 13 |
| f. | Fosfat..... | 13 |
| D. | Pengolahan Data..... | 13 |
| 1. | Kelimpahan Fitoplankton | 13 |
| 2. | Indeks Keanekaragaman | 14 |
| 3. | Indek Keseragaman | 14 |
| 4. | Indeks Dominansi..... | 15 |
| E. | Analisis Data..... | 15 |
| IV. | HASIL | 16 |
| A. | Gambaran Umum Lokasi | 16 |
| B. | Komposisi dan Kelimpahan Jenis Fitoplankton | 16 |
| C. | Indeks Ekologi..... | 18 |
| D. | Faktor Penciri Lingkungan Stasiun..... | 19 |
| V. | PEMBAHASAN | 20 |
| A. | Komposisi dan Kelimpahan Jenis Fitoplankton | 20 |
| B. | Indeks Ekologi Fitoplankton | 21 |
| 1. | Indeks Keanekaragaman | 21 |
| 2. | Indeks Keseragaman | 22 |
| 3. | Indeks Dominansi..... | 22 |
| C. | Faktor Penciri Lingkungan Stasiun..... | 23 |
| VI. | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 25 |
| A. | Kesimpulan | 25 |
| B. | Saran | 25 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 26 |
| | LAMPIRAN | 30 |
| | LAMPIRAN | 31 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Alat yang digunakan saat penelitian | 10 |
| Tabel 2. Bahan yang digunakan saat penelitian..... | 11 |
| Tabel 3. Indeks ekologi fitoplankton..... | 18 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Peta lokasi penelitian..... | 10 |
| Gambar 2. Proporsi kelas fitoplankton..... | 17 |
| Gambar 3. Kelimpahan rata-rata fitoplankton antar stasiun | 18 |
| Gambar 4. Grafik PCA | 19 |
| Gambar 5. Penyaringan sampel fitoplankton | 38 |
| Gambar 6. Memberi pengawet (lugol) pada sampel | 38 |
| Gambar 7. Pengukuran kecerahan..... | 39 |
| Gambar 8. Analisis kadar nitrat dan fosfat | 40 |
| Gambar 9. Identifikasi sampel fitoplankton..... | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Data kelimpahan fitoplankton..... | 31 |
| Lampiran 2. Data parameter Fisika-kimia perairan Kassikebo..... | 32 |
| Lampiran 3. Uji One Way Anova kelimpahan fitoplankton antar stasiun | 33 |
| Lampiran 4. Analisis Komponen Utama (PCA) karakteristik stasiun pengamatan | 35 |
| Lampiran 5. Hasil identifikasi fitoplanton..... | 36 |
| Lampiran 6. Dokumentasi pengambilan sampel fitoplankton di Lapangan..... | 38 |
| Lampiran 7. Dokumentasi analisis dan identifikasi sampel fitoplankton di Laboratorium | 40 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Plankton adalah mikroorganisme yang hidup melayang di perairan. Organisme ini mempunyai kemampuan renang yang sangat lemah sehingga pergerakannya sangat dipengaruhi oleh arus air di sekitarnya. Plankton terdiri dari plankton hewani (zooplankton) dan plankton nabati (fitoplankton) yang biasanya mempunyai ukuran yang sangat mikroskopis (Yanasari *et al.*, 2017).

Fitoplankton merupakan tumbuhan mikroskopik yang hidup melayang-layang di dalam perairan. Keberadaannya sangat diperlukan dalam menjaga kelangsungan hidup ekosistem perairan dan memegang peranan penting dalam rantai makanan di laut. Di samping itu, juga merupakan salah satu parameter dalam menentukan tingkat kesuburan suatu perairan. Terdapat hubungan positif antara kelimpahan fitoplankton dengan produktivitas perairan. Jika kelimpahan fitoplankton di suatu perairan tinggi, maka perairan tersebut cenderung memiliki produktivitas yang tinggi (Samiaji, 2013).

Keberadaan fitoplankton sangat mempengaruhi kehidupan organisme lainnya di dalam suatu perairan laut karena memegang peranan penting sebagai makanan bagi berbagai organisme. Berubahnya fungsi perairan sering diakibatkan oleh adanya perubahan struktur dan nilai kuantitatif fitoplankton. Perubahan ini dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari alam maupun dari aktivitas manusia seperti adanya peningkatan konsentrasi unsur hara secara sporadis sehingga dapat menimbulkan peningkatan nilai kuantitatif fitoplankton melampaui batas normal yang dapat ditolerir organisme hidup lainnya. Kondisi ini dapat menimbulkan dampak negatif berupa kematian massal organisme perairan akibat persaingan penggunaan oksigen terlarut seperti yang terjadi di berbagai perairan di dunia dan beberapa perairan Indonesia (Djokosetiyanto dan Sinung, 2006).

Perubahan pada perairan dapat diakibatkan secara alami ataupun karena aktivitas manusia seperti air buangan limbah rumah tangga seperti limbah deterjen, pupuk pestisida yang digunakan masyarakat, buangan kotoran dari tambak dan lain sebagainya yang menyebabkan menurunnya kualitas perairan. Penurunan kualitas perairan dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton (Yanasari *et al.*, 2017).

Meningkatnya penggunaan perairan sebagai sarana berbagai macam kegiatan masyarakat (aktivitas antropogenik) dapat menyebabkan perubahan pada faktor-faktor fisika kimia suatu perairan. Keberadaan dan aktivitas fitoplankton berhubungan dengan lingkungan perairan sekitarnya. Keberadaan fitoplankton di suatu perairan dapat

memberikan informasi mengenai kondisi suatu perairan, sehingga fitoplankton merupakan parameter biologi yang dapat dijadikan indikator untuk mengetahui kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan (Munthe *et al*, 2012).

Salah satu perairan yang mendapat pengaruh dari aktivitas manusia (aktivitas antropogenik) adalah Perairan Pelabuhan Kassikebo Kabupaten Pangkep. Kegiatan seperti aktivitas penyeberangan antar pulau menjadi salah satu kegiatan yang berlangsung pada perairan ini. Adanya aktivitas tersebut dapat menyebabkan perubahan kualitas perairan dari tahun ke tahun. Di samping itu, pada wilayah pelabuhan menerima air buangan limbah rumah tangga yang ada disekitar pelabuhan, limbah dari bahan bakar kapal atau perahu yang digunakan untuk transportasi antar pulau dan kegiatan lainnya yang menyebabkan menurunnya kualitas perairan.

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian tentang analisis struktur komunitas fitoplankton kaitannya dengan aktivitas antropogenik di perairan sekitar Pelabuhan Kassikebo, Kabupaten Pangkep.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui struktur komunitas fitoplankton dan status kelimpahannya di perairan Kassikebo, Kabupaten Pangkep.
2. Mengetahui jenis fitoplankton yang sering ditemukan di perairan Kassikebo, Kabupaten Pangkep.
3. Menganalisis ragam kelimpahan rata-rata fitoplankton yang telah ditemukan di perairan Kassikebo, Kabupaten Pangkep
4. Menganalisis keterkaitan antara faktor lingkungan dengan sebaran fitoplankton yang ada di perairan Kassikebo, Kabupaten Pangkep.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai kondisi perairan berdasarkan struktur komunitas fitoplankton kaitannya dengan aktivitas antropogenik di perairan Kassikebo, Kabupaten Pangkep.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Fitoplankton

Fitoplankton merupakan produsen pertama di semua perairan alami serta terlibat langsung dalam rantai makanan ke produksi ikan, sehingga menyebabkan fitoplankton dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk memonitor kualitas suatu perairan dengan melihat komposisi dan kelimpahan fitoplankton pada perairan yang diamati. Selanjutnya penelitian-penelitian sebelumnya mengenai komunitas fitoplankton menyatakan bahwa perubahan kualitas perairan erat kaitannya dengan potensi perairan dan dapat ditinjau dari kelimpahan dan komposisi fitoplankton. Kualitas perairan tersebut dapat ditentukan dengan melihat gambaran tentang banyak atau sedikitnya jenis fitoplankton yang hidup di suatu perairan dan jenis fitoplankton yang mendominasi yang dapat memberikan informasi bahwa ada zat-zat tertentu yang sedang berlebih yang dapat memberikan gambaran keadaan perairan yang sesungguhnya (Fachrul, 2005).

Salah satu komponen biotik yang menentukan di perairan yaitu plankton. Plankton merupakan organisme yang melayang-layang di perairan. Secara umum plankton dapat dibedakan menjadi dua yaitu fitoplankton yang berupa tumbuhan sedangkan yang berupa hewan sering disebut zooplankton. Fitoplankton merupakan produsen primer di perairan karena memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis (Dwirastina, 2019).

Fitoplankton merupakan tumbuhan mikroskopik yang hidup melayang-layang di dalam perairan. Keberadaan fitoplankton sangat diperlukan dalam menjaga kelangsungan hidup ekosistem perairan dan memegang peranan penting dalam rantai makanan di laut. Selain sebagai dasar dari rantai makanan (*primary producer*) juga merupakan salah satu parameter tingkat kesuburan suatu perairan. Terdapat hubungan positif antara kelimpahan fitoplankton dengan produktivitas perairan. Jika kelimpahan fitoplankton di suatu perairan tinggi maka perairan tersebut cenderung memiliki produktivitas yang tinggi (Samiaji, 2013).

Fitoplankton berpotensi menjadi indikator terbaik dalam pencemaran organik. Ada genera fitoplankton yang dikenal melimpah subur dalam daerah tercemar tinggi dan hampir secara keseluruhan tercemar. Fitoplankton mudah untuk dicuplik dan diidentifikasi yang membuat fitoplankton di suatu perairan menjadi indikator pencemaran yang baik (Apdus, 2010).

Fitoplankton dapat berperan sebagai salah satu dari parameter ekologi yang dapat menggambarkan kondisi kualitas perairan. Fitoplankton merupakan dasar produsen primer mata rantai makanan di perairan. Keberadaannya di perairan dapat menggambarkan status suatu perairan, apakah dalam keadaan tercemar atau tidak (Lukman *et al.*, 2006).

Penggunaan plankton sebagai indikator kualitas lingkungan perairan dapat dipakai dengan mengetahui keragaman dan keseragaman jenisnya. Penggunaan organisme indikator dalam penentuan kualitas air sangat bermanfaat karena organisme tersebut akan memberikan reaksi terhadap kualitas perairan. Dengan demikian, dapat melengkapi atau memperkuat penilaian kualitas perairan berdasarkan parameter fisika dan kimia (Nugroho, 2006).

B. Aktivitas Antropogenik

Menurut Masselink & Rusell (2013), perairan pantai merupakan wilayah yang sangat dinamis dan sangat intensif mendapat pengaruh antropogenik. Berbagai aktivitas manusia di wilayah pantai dapat menimbulkan perubahan struktur pantai dari kondisi alaminya, baik terjadi secara alami seperti pendangkalan dan erosi atau buatan seperti kegiatan reklamasi pantai (Zhang *et al.*, 2014).

Peningkatan aktivitas masyarakat dapat menimbulkan pencemaran, mengganggu keseimbangan dan kelestarian pesisir dan laut. Laut sama dengan ekosistem lainnya memiliki daya *homeostatis* yaitu kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dan merupakan ekosistem perairan yang memiliki daya dukung (*carrying capacity*) untuk memurnikan diri (*self purrification*) dari segala gangguan yang masuk ke dalam badan-badan perairan tersebut. Pada kenyataannya, perairan pesisir merupakan penampung (*storage system*) akhir segala jenis limbah yang dihasilkan dari segala aktivitas manusia (Dahuri *et al.*, 2001).

Laut menerima bahan-bahan yang terbawa oleh air dari daerah pertanian, limbah rumah tangga, sampah dan bahan buangan dari kapal, tumpahan minyak lepas pantai dan masih banyak lagi bahan yang terbuang ke laut (Darmono, 2001). Jika beban yang diterima oleh perairan telah melampaui daya dukungnya maka kualitas air akan turun. Lingkungan perairan tidak sesuai lagi dengan batas baku mutu yang diterapkan, perairan tersebut telah tercemar secara fisik, kimia maupun mikrobiologi. Hal ini sangat berpengaruh terhadap komunitas yang ada didalamnya, selain itu juga sangat berpengaruh terhadap masyarakat yang memanfaatkan perairan laut.

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang lebih dikenal sebagai sampah, yang

kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah ini terdiri dari bahan kimia Senyawa organik dan senyawa anorganik. Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Tingkat bahaya keracunan yang ditimbulkan oleh limbah tergantung pada jenis dan karakteristik limbah. Karakteristik limbah dipengaruhi oleh ukuran partikel (mikro), sifatnya dinamis, penyebarannya luas dan berdampak panjang atau lama. Sedangkan kualitas limbah dipengaruhi oleh volume limbah, kandungan bahan pencemar dan frekuensi pembuangan limbah. Berdasarkan karakteristiknya, limbah industri dapat digolongkan menjadi 4 yaitu limbah cair, limbah padat, limbah gas dan partikel serta limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) untuk mengatasi limbah diperlukan pengolahan dan penanganan limbah. Pada dasarnya pengolahan limbah ini dapat dibedakan menjadi: pengolahan menurut tingkatan perlakuan pengolahan menurut karakteristik limbah (Widjajanti, 2009).

Berdasarkan cara masuknya ke dalam lingkungan, bahan pencemar (polutan) dikelompokkan menjadi dua, yaitu polutan alamiah dan antropogenik. Polutan alamiah polutan yang memasuki suatu lingkungan, misalnya badan air. Secara alami, misal akibat letusan gunung berapi, tanah longsor, banjir, dan fenomena alam lainnya. Sedangkan polutan antropogenik adalah polutan yang masuk ke badan air akibat aktivitas manusia, misalnya kegiatan domestik (rumah tangga), kegiatan urban (perkotaan) maupun kegiatan industri (Effendi, 2003).

Pencemaran di laut juga dapat berupa plastik yang tidak terurai. Jumlah limbah ini semakin lama semakin besar, dan hingga sekarang belum diketahui pasti dampak lingkungannya secara jangka panjang, selain dampak estetikanya yang sudah jelas merugikan. Pencemaran laut yang lainnya terjadi pula dari buangan zat kimia limbah pabrik yang dibuang ke sungai dan mengalir ke laut. Pembuangan tailing atau ampas sisa kegiatan penambangan ke laut juga menyebabkan pencemaran, karena tailing yang seharusnya mengendap di dasar laut dapat terbawa ke permukaan laut dengan adanya pembalikan arus dari bawah laut. Karena tailing tersebut mengandung logam berat yang berbahaya seperti merkuri, maka dampak lingkungan yang merugikan akan bersifat akumulatif di seluruh rantai makanan (Santosa, 2013).

Asra (2009) juga menambahkan bahwa kualitas air suatu badan perairan dapat ditentukan oleh banyak faktor seperti zat terlarut, zat yang tersuspensi dan makhluk hidup yang ada di dalam badan perairan tersebut. Indikator biologi merupakan kelompok atau komunitas organisme yang kehadirannya atau

perilakunya di alam berkorelasi dengan kondisi lingkungan. Bioindikator yang dapat digunakan sebagai indikator biologi dalam suatu badan perairan adalah phytoplankton, zooplankton, bentos dan nekton.

Sisa bahan pencemar dari proses pengambilan, pengolahan dan pemanfaatan sumberdaya alam yang tidak digunakan dibuang karena tidak dibutuhkan lagi. Sisa bahan pencemar pada proses tersebut kemudian mencemari lingkungan perairan, udara dan daratan sehingga lama kelamaan akan merusak lingkungan.

C. Parameter Fisika Kimia

1. Suhu

Suhu air laut merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan bagi organisme di laut karena sangat mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme–organisme tersebut (Hutabarat dan Evans, 1985).

Suhu berperan sebagai pengatur proses metabolisme dan fungsi fisiologis organisme. Suhu bukan merupakan faktor pembatas pada alga alami selama banyak genus mampu tumbuh pada kondisi lingkungan lain yang sesuai. Namun suhu sangat berpengaruh terhadap percepatan atau perlambatan pertumbuhan dan reproduksi alga. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, dan biologi badan air. Suhu juga sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang baik bagi pertumbuhannya (Effendi 2003)

Secara umum, laju fotosintesa fitoplankton meningkat dengan meningkatnya suhu perairan, tetapi akan menurun secara drastis setelah mencapai suatu titik suhu tertentu. Hal ini disebabkan karena setiap spesies fitoplankton selalu beradaptasi terhadap suatu kisaran suhu tertentu. Suhu permukaan laut tergantung pada beberapa faktor, seperti presipitasi, evaporasi, kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, dan faktor-faktor fisika yang terjadi di dalam kolom perairan. Presipitasi terjadi di laut melalui curah hujan yang dapat menurunkan suhu permukaan laut, sedangkan evaporasi dapat meningkatkan suhu permukaan laut akibat adanya aliran bahan (hawa panas) dari udara ke lapisan permukaan perairan. Suhu optimum untuk pertumbuhan fitoplankton pada perairan tropis berkisar antara 25–32°C (Aryawati, 2007).

2. Salinitas

Salinitas adalah konsentrasi total ion yang terdapat di perairan. Salinitas menggambarkan padatan total di dalam air, setelah semua karbonat dikonversi

menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik telah dioksidasi. Salinitas dinyatakan dalam satuan g/kg atau promil (‰). Nilai salinitas pada perairan tawar biasanya kurang dari 0,5‰, perairan payau 0,5-30‰, dan perairan laut 30‰-40‰. Pada perairan hipersaline, nilai salinitas dapat mencapai kisaran 40‰-80‰. Pada pesisir, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai (Effendi, 2003).

Salinitas berpengaruh terhadap penyebaran plankton, baik secara vertikal maupun horizontal. Kisaran salinitas yang masih dapat ditoleransi oleh fitoplankton pada umumnya berkisar antara 28-34 ppt (Romimohtarto dan Juwana, 2004).

3. Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH menyatakan nilai konsentrasi ion Hidrogen dalam suatu larutan, di definisikan sebagai logaritma dari resiprokal aktivitas ion Hidrogen dan secara matematis dinyatakan sebagai $pH = \log / H^+$, dimana H^+ adalah banyaknya ion Hidrogen dalam mol per liter larutan. Peningkatan ion Hidrogen akan menyebabkan nilai pH turun dan disebut sebagai larutan asam. Sebaliknya apabila ion Hidrogen berkurang akan menyebabkan nilai pH naik dan keadaan ini disebut sebagai larutan basa (Barus, 2004).

Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap tumbuh-tumbuhan dan hewan air sehingga sering dipergunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan bagi lingkungan hidup, walaupun baik buruknya suatu perairan tergantung pula pada faktor-faktor lain (Asmawi, 1986 *dalam* Narulita, 2011)

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting dalam memantau kualitas perairan, seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan, dan indikator mengenai kondisi keseimbangan unsur-unsur kimia (hara dan mineral) di dalam ekosistem perairan. pH mempengaruhi ketersediaan unsur-unsur kimia dan ketersediaan mineral yang dibutuhkan oleh hewan akuatik sehingga pH dalam suatu perairan dapat dijadikan indikator produktifitas perairan. pH air dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni aktivitas biologi, masukan air limbah, suhu, fotosintesis, respirasi, oksigen terlarut dan kelarutan ion-ion dalam perairan laut, baik laut lepas maupun pesisir memiliki pH relatif lebih stabil (sekitar 7,7 – 8,4) oleh adanya kapasitas penyangga (*buffer capacity*). Penyangga tersebut disebabkan oleh konsentrasi garam-garam karbonat dan bikarbonat. Derajat keasaman (pH) yang ideal untuk kehidupan fitoplankton berkisar antara 6,5–8,0 (Syamsuddin, 2014).

4. Kecerahan

Kecerahan perairan adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Pada perairan alami kecerahan sangat penting karena erat kaitannya dengan aktifitas fotosintesis. Kecerahan merupakan faktor penting bagi proses fotosintesis dan produksi primer dalam suatu perairan. Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan. Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan, yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *secchi disk* (Effendi, 2003).

Kecerahan air memberikan petunjuk tentang daya tembus atau penetrasi cahaya ke dalam air laut. Tingkat kecerahan perairan dapat menunjukkan sampai sejauh mana penetrasi cahaya matahari menembus kolom perairan. Tingkat kecerahan sangat dipengaruhi oleh kekeruhan perairan. Semakin tinggi kekeruhan perairan, maka akan semakin rendah penetrasi cahaya yang menembus kolom air, sehingga tingkat kecerahan semakin rendah (Mojito *et al.*, 1997)

Kecerahan air suatu perairan berfungsi untuk mengetahui sampai kedalaman berapa cahaya matahari dapat menembus lapisan perairan dalam hubungannya dengan proses fotosintesis. Batas akhir cahaya matahari mampu menembus perairan disebut sebagai titik kompensasi cahaya, yaitu titik pada lapisan air dimana cahaya matahari mencapai nilai minimum yang menyebabkan proses asimilasi dan respirasi berada dalam keadaan seimbang. Cahaya merupakan faktor terutama dan terpenting dalam pertumbuhan fitoplankton, terutama dalam kelancaran proses fotosintesis. Kesempurnaan proses ini tergantung besar kecilnya intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan (Aryawati, 2007).

5. Nitrat

Nitrat merupakan nutrisi yang penting bagi tanaman, tetapi jika berada pada kadar yang berlebihan maka dapat menyebabkan masalah pada kualitas air yang terlihat signifikan. Nitrat yang berlebihan akan mempercepat eutrofikasi dan menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman air sehingga mempengaruhi kadar oksigen terlarut, suhu dan parameter lainnya (Irwan *et al.*, 2017).

Alga dan tumbuhan akuatik lainnya sangat mudah berasimilasi dengan nitrat. Nitrat terbanyak terdapat di lapisan permukaan. Unsur nitrat dapat digunakan oleh tumbuh-tumbuhan, terutama oleh bermacam-macam algae hijau sebagai produsen primer yang merupakan salah satu komponen rantai makanan di perairan. Nitrogen yang terikat dalam persenyawaan organik dikembalikan ke lingkungan terutama

melalui perombakan dan sedikit oleh adanya proses ekskresi pada hewan (Saru, 2001).

Sumber utama nitrat di perairan berasal dari dekomposisi organisme, aktivitas pertanian, pertambakan, industri dan rumah tangga. Aktivitas pertanian dan pertambakan banyak menggunakan pupuk yang mengandung unsur N dan P. sebagian dari pupuk tersebut kemudian hanyut ke laut melalui aliran sungai dan pada akhirnya menyebabkan variabilitas konsentrasi nitrat secara spasial dan temporal (Faizal *et al*, 2012). Pertumbuhan optimal fitoplankton memerlukan kandungan nitrat sebesar 0,9 – 3,5 mg/L (Asriyana & Yuliana, 2012).

6. Fosfat

Fosfat merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi pertumbuhan fitoplankton dalam jumlah yang berlebih fosfat dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi. Fosfat adalah bentuk fosfor yang dimanfaatkan oleh tumbuhan (Effendi, 2000). Sumber utama fosfat terutama berasal dari pelapukan batuan (*weathering*) limbah organik seperti deterjen dan hasil degradasi bahan organik.

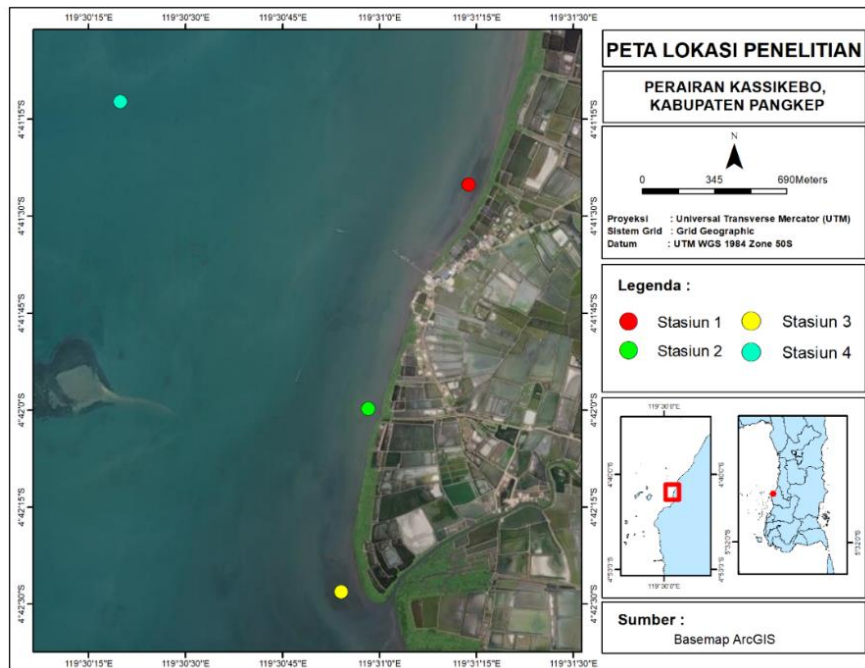
Sumber-sumber alami fosfor di perairan adalah pelapukan batuan mineral dan dekomposisi bahan organik. Sumber antropogenik fosfor adalah dari limbah industri dan limbah domestik, yang berasal dari deterjen. Sumbangan dari daerah pertanian yang menggunakan pupuk juga memberikan kontribusi yang cukup besar bagi keberadaan fosfor (Effendi, 2003).

Berdasarkan kadar fosfat total, perairan diklasifikasikan menjadi 3 bagian yaitu perairan dengan tingkat kesuburan rendah dengan kadar fosfat total berkisar antara 0 – 0,002 mg/liter, perairan dengan tingkat kesuburan sedang dengan kadar fosfat total berkisar antara 0,021 – 0,05 mg/liter dan perairan dengan tingkat kesuburan tinggi dengan kadar fosfat total berkisar antara 0,051 – 0,1 mg/liter (Effendi, 2003)

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juli 2022 yang meliputi studi literatur, pengambilan data lapangan, analisis sampel, pengolahan data dan penulisan hasil penelitian. Pengambilan data lapangan dilakukan di sekitar Pelabuhan Kassikebo, Pangkep. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Laut Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

1. Alat

Tabel 1. Alat yang digunakan saat penelitian

| Alat | Kegunaan |
|--|---|
| GPS (<i>Global Positioning System</i>) | Menentukan titik koordinat pada lokasi penelitian |
| Termometer | Mengukur suhu |
| <i>Secchi disk</i> | Mengukur kecerahan |