

PENGARUH JALUR KABEL BAWAH LAUT TERHADAP EKOSISTEM PANTAI TANJUNG BEMBAN

Robby Nurdiansyah

Mahasiswa Teknik Kelautan ITL TRISAKTI Jakarta

Email: robbynurdiansyah5@gmail.com

Abstrak

Kabel bawah laut pertama kali diletakkan pada tahun 1850-an dan kemudian hanya digunakan untuk komunikasi telegrafi. Sistem Kabel Jawa-Sumatera-Kalimantan (JASUKA) adalah kabel komunikasi bawah laut sepanjang 354 kilometer yang membentang di Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. JASUKA dimiliki oleh PT Telekomunikasi Indonesia (Telkom). Kabel ini dianggap sebagai kabel terbaik untuk telekomunikasi karena menggunakan teknologi serat optik. Hal ini memungkinkan transmisi data yang sangat cepat melalui serat kaca tipis ke penerima di ujung kabel yang lain. *Fiberglass* ini dibungkus dengan lapisan plastik dan kawat baja untuk perlindungan. Kabel bawah air biasanya lebarnya sama dengan selang yang digunakan untuk menyiram tanaman. Filamen yang mentransmisikan sinyal cahaya pada kawat juga sangat tipis, seukuran rambut manusia. Serat ditutupi dengan beberapa lapisan isolasi dan perlindungan. Kabel yang dirutekan dekat dengan pantai menggunakan lapisan pelindung tambahan untuk perlindungan tambahan. Kabel bawah laut tidak sepenuhnya berada di bawah air. Di dekat pantai, kabel dikubur di dasar laut untuk perlindungan. Peletakan sistem kabel bawah laut adalah sistem kabel bawah laut yang melintasi Tanjung Bemban, Kota Batam, Kepulauan Riau. Di laut dalam, kabel diletakkan langsung di dasar laut, membutuhkan beberapa survei. Salah satunya adalah kajian tentang ekosistem pesisir. Makalah ini disusun sebagai gambaran hasil survei ekosistem pesisir yang dilakukan terhadap tiga ekosistem utama pesisir: ekosistem terumbu karang, ekosistem lamun, dan ekosistem mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem di kawasan kegiatan masih terjaga dengan baik.

Kata Kunci: Survei Ekosistem Pesisir, Metode Upt, Kabel Eksisting

Abstract

Submarine cables were first laid in the 1850s and were then only used for telegraphic communications. The Java-Sumatera-Kalimantan Cable System (JASUKA) is a 354-kilometer submarine communications cable that spans Java, Sumatra and Kalimantan. JASUKA is owned by PT Telekomunikasi Indonesia (Telkom). This cable is considered the best cable for telecommunications because it uses fiber optic technology. This allows for very fast data transmission through a thin glass fiber to a receiver at the other end of the cable. This fiberglass is wrapped with a layer of plastic and steel wire for protection. Underwater cables are usually the same width as a hose used for watering plants. The filaments that transmit light signals on the wire are also very thin, about the size of a human hair. The fibers are covered with several layers of insulation and protection. Cables routed close to shore use an additional layer of armor for added protection. Submarine cables are not completely underwater. Near the coast, the cables are buried in the seabed for protection. Laying a submarine cable system is the submarine cable system that runs through Tanjung Bemban, Batam City, Riau Islands. In the deep sea, the cable is laid directly on the seabed, requiring several surveys. One of them is a study of coastal ecosystems. This paper is prepared as an overview of the results of coastal ecosystem surveys conducted on three main coastal ecosystems: coral reef ecosystem, seagrass ecosystem, and mangrove ecosystem. The results show that the ecosystem in the activity area is still well maintained.

Keywords: Coastal Ecosystem Survey, Upt Method, Existing Cable

PENDAHULUAN

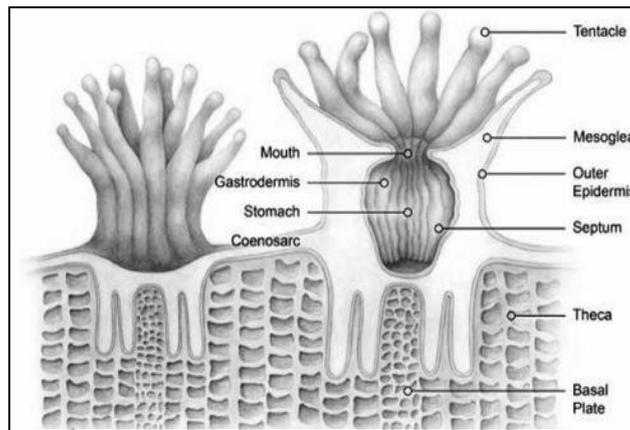
Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang terdapat di wilayah pesisir, bersama dengan ekosistem lamun dan mangrove. Ekosistem terumbu karang terdiri dari komponen utama, terumbu karang, dan biota terkait, ikan karang dan makrobentos. Ekosistem terumbu karang terdapat hampir di seluruh pesisir Indonesia. Begitu pula di kawasan Nongsa Kepulauan Riau, tempat pengamatan dilakukan.

Terumbu karang adalah endapan kalsium karbonat (CaCO_3) yang dihasilkan oleh biota berkapur, terutama karang yang hidup di dasar melalui proses penempelan, pengapuran, dan segmentasi biota, yang terdistribusi secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama (Hadi et al. 2018). Pembentukan hasil CaCO_3 dalam berbagai bentuk yang biasa dikenal sebagai organisme. Organisme ini dibedakan menjadi karang *Acropora* dan *non-Acropora*, dengan tipe pertumbuhan bercabang, *masif*, *encrusting*, *foliar*, *plate-like*, dan jamur. Karang, di sisi lain, adalah biota milik film



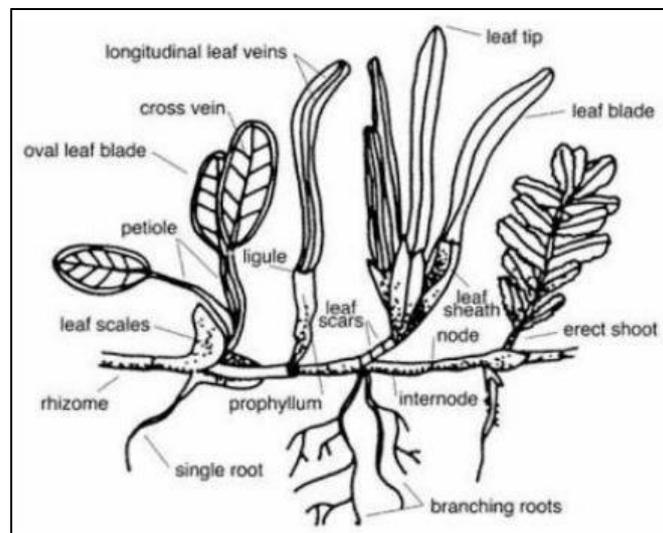
copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Cnidaria dan ordo *Sirelectinia*. Karang berbatu biasanya membentuk koloni dengan banyak individu. Individu diwakili oleh saluran pencernaan sederhana dan polip yang terdiri dari tiga lapisan tubuh.



Gambar 1. Polyp dan skeleton karang (sumber: LIPI)

Lamun adalah tumbuhan air berbunga (*spermatophyte*) yang mendiami dan tumbuh di daerah pesisir dan terendam air laut dengan salinitas sedang sampai tinggi. Lamun bersifat reproduktif (berbiji) dan vegetatif (Jalaluddin 2020), karena dilengkapi dengan pembuluh, rimpang, akar, dan ciri perkembangan. Gambar 2 menunjukkan morfologi lamun. Ada 12 jenis rumput laut yang umum ditemukan di Indonesia. HS), *Halodule pinifolia* (HP), *Halodule univervis* (HU), *Syringodium isoetifolium* (SI), *Thalassia hemprichii* (TH), dan *Thalassodendron ciliatum* (TC) (Hernawan et al. 2017). Padang lamun adalah kumpulan tumbuhan lamun yang menutupi daerah pantai intertidal dan intertidal. Padang lamun terdiri dari satu spesies lamun (monospesifik) atau beberapa spesies (multispesifik). Di padang lamun terjadi interaksi atau interaksi antara komponen biotik dan abiotik sehingga membentuk ekosistem yang disebut ekosistem lamun. Ekosistem lamun memegang peranan penting dalam ekologi. sebagai produsen primer, penstabil dasar laut, pendaur ulang nutrisi, sumber makanan, dan tempat pemijahan (Jalaluddin2020).



Gambar 2. Morfologi lamun

Ekosistem mangrove adalah hutan yang tumbuh terutama di daerah pasang surut seperti pantai lindung, laguna dan muara. Mangrove sangat toleran terhadap garam. Kondisi substrat ekosistem mangrove biasanya berupa lumpur, pasir, atau pasir-lumpur. Ekosistem mangrove terdapat di daerah tropis dan subtropis.

METODE

WAKTU DAN LOKASI SURVEI

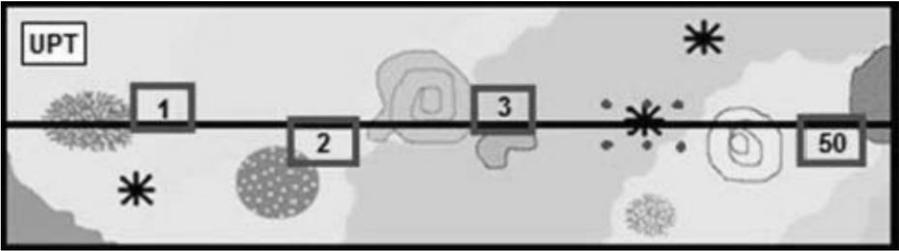
Survei dilakukan pada tanggal 19 – 22 Juli 2022 di Tanjung Bemban, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Lokasi survei dapat dilihat pada gambar 3.





Gambar 3. Peta Lokasi Survei

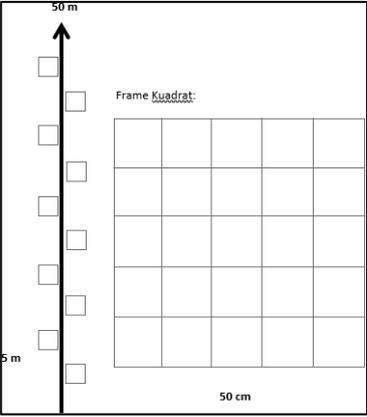
Metode yang digunakan adalah metode UPT (*Underwater Photo Transect*) dan pengambilan data dilakukan dengan kamera bawah air menggunakan frame 58 cm x 44 cm sepanjang garis transek. Pengambilan gambar dilakukan setiap 1 meter di kiri dan kanan transek. Data fotografi dianalisis menggunakan perangkat lunak CPCE dan Excel. Ini menemukan persentase tutupan substrat dan bentuk kehidupan karang (Giyanto 2013).



Gambar 4. Skema pengambilan data terumbu karang.

EKOSISTEM PADANG LAMUN

Survei ekosistem lamun dilakukan dengan menggunakan metode yang diadaptasi dari *Seagrass Watch* untuk memastikan persentase tutupan lamun di wilayah tersebut. Survei dilakukan dengan menempatkan transek tegak lurus garis pantai. Panjang transek yang digunakan adalah 50 m. Berikut skema pengambilan data padang lamun.



Gambar 5. Skema pengambilan data padang lamun

EKOSISTEM MANGROVE

Pengamatan dilakukan dengan metode transek garis yang dibentangkan di sepanjang pantai untuk membuat plot pengamatan. Selain itu, mangrove terlihat dan dibedakan dengan pohon, pancang dan pancang. Spesies mangrove kemudian diidentifikasi dan dihitung stoknya. Ini mempertahankan tutupan dan kerapatan mangrove.

HASIL DAN PEMBAHASAN

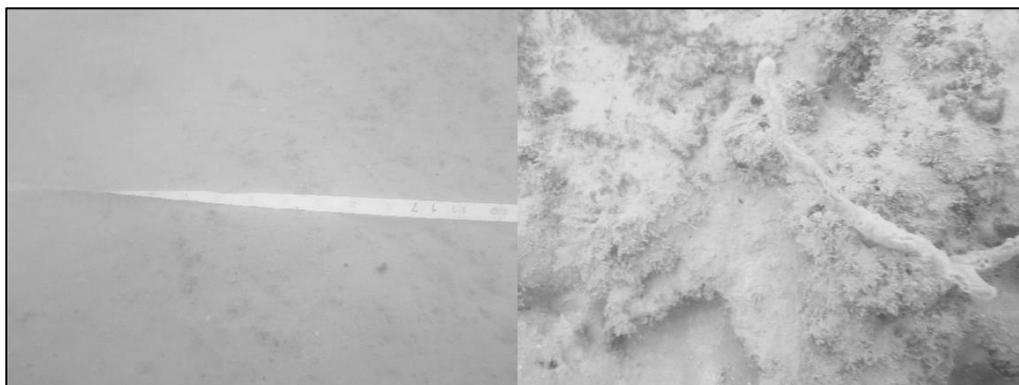
EKOSISTEM TERUMBU KARANG

Kondisi perairan saat dilakukan penyelaman cukup keruh dengan jarak pandang hanya 2-3 m dengan arus yang tidak terlalu besar. Penyelaman dilakukan saat kondisi air pasang yaitu pagi hari sekitar pukul 8-11 WIB. Pada kedalaman 4-8 m.



Gambar 6. Proses survei data terumbu karang

Survei ekosistem terumbu karang dilakukan di tiga titik stasiun: Stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3. Berdasarkan pengamatan kondisi terumbu karang di Stasiun 1, tutupan terumbu hanya 27,73%. Di stasiun ini, jenis puing adalah 40,4% dari alas tiang. Sisanya ditutupi dengan substrat berupa pasir, karang mati, alga dan karang lunak. Gambar 7 di bawah ini menunjukkan keadaan penutup papan bawah Stasiun 1 saat penyelaman telah dilakukan.



Gambar 7. Kondisi tutupan substrat dasar Stasiun 1

Stasiun Stasiun berikutnya, stasiun 2, memiliki status cakupan papan dasar yang tidak jauh berbeda dengan stasiun

1. Stasiun 2 hanya memiliki tutupan karang hidup sebesar 27,33%. Ruang bawah tanah Stasiun 2 ditutupi dengan batu dan pasir. Anda juga bisa melihat cukup banyak rumput laut (*algae*) di stasiun kedua. Kondisi papan dasar untuk



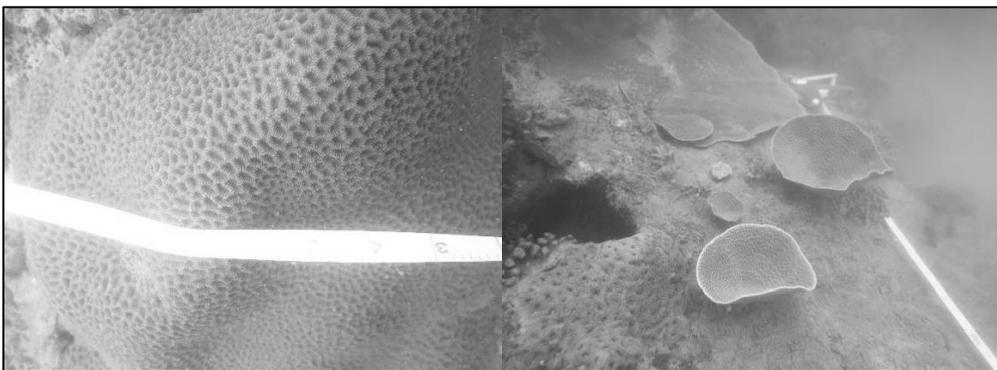
copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Stasiun 2 ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 8. Kondisi tutupan substrat dasar Stasiun 2

Kemudian Stasiun 3 merupakan stasiun terakhir untuk mengukur ekosistem terumbu karang. Meski sedikit berbeda dari dua stasiun sebelumnya, namun tutupan terumbu karang di stasiun 3 jauh lebih tinggi, mencapai nilai 41,72%. Stasiun ini juga menemukan substrat dasar berupa pasir, batu, alga dan karang lunak. Kondisi dasar bawah tanah untuk Stasiun 3 ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 9. Kondisi tutupan substrat dasar Stasiun 3

EKOSISTEM PADANG LAMUN

Studi ekosistem lamun dilakukan pada saat air surut. Survei ekosistem lamun dilakukan di Pantai Tanjung Bembang. Pantai Tanjung Bembang memiliki kontur yang landai dengan substrat yang dominan berpasir dan berlumpur, sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan rumput laut. Survei menunjukkan tutupan lamun sebesar 64%. Di bawah ini adalah gambar lokasi penelitian ekosistem lamun.





Gambar 10. Kondisi padang lamun

Ditemukan dua jenis lamun pada saat survei yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*.



Gambar 11. Jenis lamun yang ditemukan di Pantai Tanjung Bembang

EKOSISTEM MANGROVE

Di area pembangunan instalasi kabel bawah laut eksisting tidak ditemukan adanya ekosistem mangrove, hanyaditemukan adanya tumbuhan vegetasi pantai.



Gambar 12. Kegiatan survei ekosistem mangrove



SURVEI LAINNYA (KONDISI KABEL BAWAH LAUT)

Selain survei ekosistem, pengambilan foto bawah air dilakukan saat menyelam untuk mengetahui kondisi kabelbawah laut. Berikut adalah beberapa foto kabel bawah laut yang diambil selama survei.



Gambar 12. Foto kondisi kabel bawah laut

KESIMPULAN

Demikian Makalah Ekosistem Pesisir Tanjung Bembang menggambarkan keadaan ekosistem pesisir yang masih baik dan terawat baik termasuk ekosistem terumbu karang, padang lamun dan mangrove di area kegiatan, dengan menilai instalasi kabel bawah laut yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Giyanto. 2013. Metode Transek Foto Bawah Air untuk Penilaian Kondisi Terumbu Karang. *Oseana*, 38(1): 47-61
- [2] Hadi TA, Giyanto, Prayudha B, Hafizt M, Suharsono AB. 2018. *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Jakarta (ID): Puslit Oseanografi LIPI Pr.
- [3] Hernawan UE, Nurul DMS, Indarto HS, Suyarso, Marindah YI, Kasih A, Rahmat. 2017. Status Padang Lamun Indonesia 2017. Puslit Oseanografi – LIPI. Jakarta.
- [4] Jalaluddin M, Octaviani IN, Putri ANP, Octaviani W, Aldiansyah I. 2020. *Padang lamun sebagai ekosistem penunjang kehidupan biota laut di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Indonesia*. *J, GeografiGea* 20(1): 44-53.