

STUDI KELAYAKAN BUDIDAYA IKAN DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DI PERAIRAN KOTA SIBOLGA

Nurintan Lamtutirena Siregar, ²Irnawati S, ³Lenni Wahyuni

Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

email: intansiregar2506@gmail.com,

Irnawati_stps@yahoo.com, lenniwahyunibb30@gmail.com

Abstrak. Perairan di wilayah Kota Sibolga banyak di manfaatkan untuk berbagai kegiatan salah satunya yaitu budidaya dengan sistem keramba jaring apung. Keramba jaring apung adalah sebuah sarana budidaya akuakultur yang menggunakan jaring sebagai sarana pembiakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, mengumpulkan data dan informasi serta mendeskripsikan kelayakan parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya keramba jaring apung di Kota Sibolga dengan membandingkan literatur yang ada. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 di keramba jaring apung perairan Kota Sibolga. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan analisis data kuantitatif. Adapun kualitas parameter fisika yang akan diukur adalah parameter : suhu, kecepatan arus, tingkat kecerahan, dan kedalaman perairan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu perairan di lokasi penelitian masih layak untuk kegiatan budidaya sistem keramba jaring apung, dimana di dapat rata-rata suhu yaitu 31,6°C. Kecepatan arus di perairan pada lokasi penelitian dinyatakan tidak layak untuk kegiatan budidaya sistem keramba jaring apung karena arus pada perairan tergolong lambat sehingga dapat menyebabkan penempelan organisme (*biofouling*). Tingkat kecerahan pada lokasi penelitian dinyatakan tidak layak sebab tingkat kecerahan < 4m. Dan untuk kedalaman pada lokasi penelitian juga dinyatakan tidak layak sebab terlalu dangkal, hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya *upwelling* yang akan mempengaruhi kegiatan budidaya pada keramba jaring apung.

Kata Kunci: *Keramba_jaring_apung; suhu; kecepatan_arus; kecerahan; kedalaman.*

STUDI KELAYAKAN BUDIDAYA IKAN DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DI PERAIRAN KOTA SIBOLGA

Nurintan Lamtutirena Siregar, ²Irnawati S, ³Lenni Wahyuni

Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

email: intansiregar2506@gmail.com,

email: intansiregar2506@gmail.com,

Irnawati_stps@yahoo.com, lenniwahyunibb30@gmail.com

Abstract. The waters in the City of Sibolga are widely used for various activities, one of which is cultivation with a floating net cage system. Floating net cages are aquaculture cultivation facilities that use nets as a means of breeding. This study aims to determine, collect data and information and describe the feasibility of seawater physics parameters for floating net cage cultivation activities in Sibolga City by comparing the existing literature. This research was carried out in June 2022 in floating net cages in the waters of Sibolga City. The method used in this research is descriptive method with quantitative data analysis. The quality of the physical parameters to be measured are parameters: temperature, current speed, brightness level, and water depth. The results of this study indicate that the water temperature at the research site is still suitable for aquaculture activities with floating net cages, where the average temperature is 31.6°C. The current velocity in the waters at the study site was declared unfit for the cultivation of floating net cage systems because the currents in the waters were relatively slow so that it could cause the attachment of organisms (biofouling). The brightness level at the research location was declared inappropriate because the brightness level was < 4m. And for the depth at the research site is also declared inappropriate because it is too shallow, it can cause upwelling which will affect the cultivation activities in floating net cages.

Keywords: *floating_net; temperature; current_speed; brightness_level; depth.*

PENDAHULUAN

Perairan di wilayah Kota Sibolga banyak dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan antara lain sebagai daerah perikanan tangkap dan budidaya, pelabuhan kapal, jalur transportasi laut, tempat rekreasi, tempat kawasan industri pariwisata, pemukiman penduduk serta industri perikanan. Pembangunan di bidang kelautan dan perikanan saat ini, berkembang sangat pesat dan merupakan kegiatan ekonomi yang sangat strategis untuk mempercepat perkembangan perekonomian masyarakat pelaku perikanan. Potensi perikanan dapat ditingkatkan melalui kegiatan akuakultur atau budidaya perairan. Akuakultur diharapkan dapat menjadi industri dalam penyediaan pangan, terutama protein hewani.

Peningkatan kebutuhan sumber protein di masyarakat semakin hari terus mengalami perkembangan. Salah satu sumber protein yang kerap dibutuhkan adalah ikan. Sehingga, adanya pengembangan budidaya ikan konsumsi bersifat perlu dan penting. Budidaya ikan adalah suatu kegiatan memproduksi, memelihara, membesarkan dan menjaga kelestarian ikan dalam lingkungan yang terkontrol yang dilakukan oleh orang maupun badan tertentu, dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia. Sebagai industri, akuakultur adalah sektor ekonomi yang dapat membuka lapangan pekerjaan dan menghasilkan devisa yang berarti menggerakkan perekonomian bangsa. Dari sisi lingkungan, akuakultur menjadi penyeimbang bagi kegiatan penangkapan (Ghufran dan Kordi, 2013).

Usaha pemanfaatan sumberdaya perairan umum, bagi usaha budidaya ikan yang kini di giatkan adalah usaha budidaya dalam keramba jaring apung (*floating net*). Prospek budidaya ikan dalam keramba jaring apung ini cukup menjanjikan, mengingat wilayah perairan Kota Sibolga dapat memberikan peluang besar bagi para petani ikan atau masyarakat yang ingin memanfaatkan perairan tersebut untuk budidaya dalam keramba jaring apung. Pada umumnya para petani ikan ataupun masyarakat di wilayah Kota Sibolga menjadikan ikan Kuwe (*Caranx ignobilis*) dan ikan Kerapu (*Epinephelus*) sebagai komoditas ikan yang di budidayakan dalam Keramba Jaring Apung. Di sisi lain kegiatan budidaya perikanan harus tetap memperhatikan kelestarian sumberdaya dan lingkungan guna mewujudkan kawasan budidaya yang berkelanjutan (Tiskiantoro, 2012).

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah : Untuk mengetahui dan mengumpulkan data serta informasi tentang kualitas fisika air pada Keramba Jaring Apung di perairan Kota Sibolga dan mendeskripsikan kelayakan parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya keramba jaring apung di Kota Sibolga.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2022 di keramba jaring apung perairan Kota Sibolga di Kelurahan Sibolga Ilir, Kecamatan Sibolga Utara, Kota Sibolga, Provinsi Sumatra Utara. Lokasi penelitian dilakukan pada dua stasiun dimana stasiun pertama terletak pada 1,75465°U, 98,76740°T dengan jarak ± 190 m dari garis pantai, dan stasiun kedua terletak pada 1,75422°U, 98,76803°T dengan jarak ± 50 m dari garis pantai.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan analisis data kuantitatif. Penelitian ini bermaksud untuk mendeskripsikan secara umum dan mendalam tentang kesesuaian parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya Keramba Jaring Apung di perairan Kota Sibolga, dengan membandingkan literatur terdahulu. Penentuan stasiun pengamatan dalam penelitian ini menggunakan metode purpose sampling (secara sengaja), yaitu cara penentuan stasiun pengamatan atau pengukuran sampel air dengan melihat pertimbangan yang di dasari atas tiga faktor yaitu kemudahan akses, biaya maupun waktu dalam proses penelitian. Pengambilan sampel dilakukan secara insitu pada saat pasang dan surut air laut yang terdiri dari 2 stasiun dengan lokasi berbeda.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu membandingkan sumber rujukan parameter fisika yang optimum dengan penelitian. Metode pemecahan masalah yang ada berdasarkan data-data. Jadi metode ini juga menyajikan, menganalisis data, dan menginterpretasikan data, untuk mendapatkan kesimpulan dan hasil penelitian.

Parameter Yang Di Ukur

Suhu

Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer yaitu dengan cara mencelupkan $\frac{3}{4}$ dari panjang termometer kedalam air selama ± 2-3 menit. Kemudian angkat perlahan dan jangan sampai kehilangan kontak dengan perairan dan selanjutnya amati nilai pada termometer tersebut dengan cepat dan tepat (Ika Kusumawati *et al.*, 2018).

Kecepatan Arus

Kecepatan arus diukur dengan menggunakan bola pingpong yang akan dihanyutkan mengikuti arah arus air laut yang akan di hitung bersamaan menggunakan stopwatch dan dicatat hasil pengukuran waktu dan arah arus (Ika Kusumawati *et al.*, 2018).

Untuk menghitung kecepatan arus yang diukur digunakan persamaan:

$$v=s/t$$

Keterangan:

v = kecepatan arus (m/s)

s = jarak (m)

t = waktu (s)

Tingkat Kecerahan

Pengukuran kecerahan air dilakukan dengan menggunakan alat modifikasi yang diberi nama *secchi disk* yaitu dengan cara mencelupkan perlahan *secchi disk* kedalam perairan dari mulai tampak hingga tidak tampak lagi, kemudian angkat alat dan ukur berapa panjang tali yang masuk ke dalam perairan (Ika Kusumawati *et al.*, 2018).

Untuk menghitung tingkat kecerahan pada perairan digunakan persamaan:

$$P = \frac{x + y}{2}$$

Keterangan:

P = kecerahan (cm)

x = jarak secchi disk masih terlihat (cm)

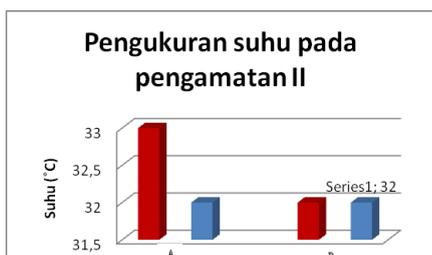
y = jarak secchi disk tidak terlihat (cm)

Kedalaman

Kedalaman suatu perairan dapat diukur menggunakan alat berupa batimeter, namun dapat juga menggunakan benda sederhana seperti tali yang di beri pemberat yang di masukkan ke dalam air, setelah pemberat sampai di dasar, maka tali akan di hitung dari batas pemberat sampai batas permukaan air yang telah di tandai pada tali (Ika Kusumawati *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu



Keterangan:

■ = Stasiun 1

■ = Stasiun 2

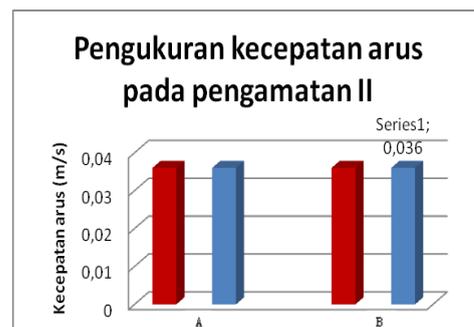
°C = Satuan pengukuran suhu

A = Kondisi perairan saat pasang

B = Kondisi perairan saat surut

Berdasarkan hasil pengukuran di setiap stasiun tidak mengalami perubahan suhu yang signifikan. Suhu tertinggi terdapat pada stasiun 1 pada pengamatan 2 dengan suhu 33°C, dan suhu terendah terdapat pada kedua stasiun pada pengamatan 1 dengan suhu 30°C, dari pengukuran yang dilakukan diperoleh rata-rata suhu yaitu 31,6°C. Pola perubahan suhu perairan pada kegiatan budidaya berdasarkan waktu menunjukkan pola suhu rendah di pagi hari, meningkat di siang hari, dan menurun kembali di sore hari (Muarif, 2016). Menurut Boyd (2015) radiasi matahari, suhu udara, cuaca dan iklim akan mempengaruhi besarnya suhu perairan. Keberadaan nilai suhu perairan yang tinggi pada siang dibanding pagi dan sore mengindikasikan adanya peran radiasi matahari.

Kecepatan Arus



Keterangan:

■ = Stasiun 1

■ = Stasiun 2

m/s = Satuan pengukuran kecepatan arus

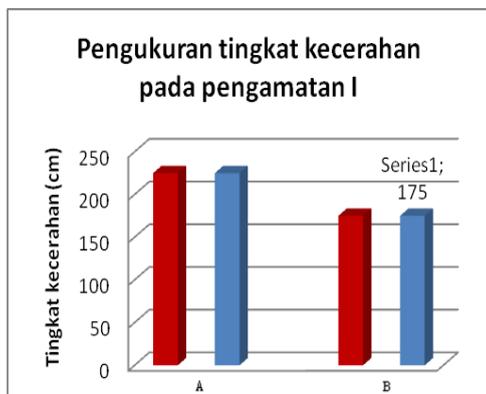
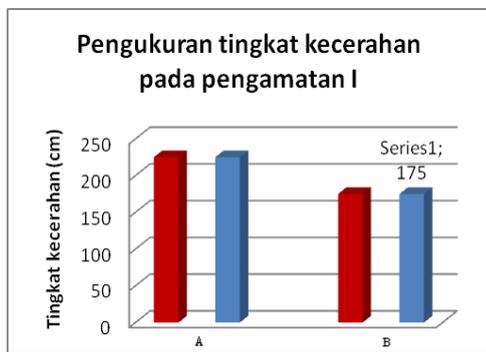
A = Kondisi perairan saat pasang

B = Kondisi perairan saat surut

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada masing-masing stasiun di dapat hasil rata-rata kecepatan arus sebesar 0,034 m/s dimana nilai kecepatan arus pada kisaran tersebut menunjukkan bahwa kecepatan arusnya sangat lambat karena berada di bawah 0,1m/s. Sesuai

dengan pendapat Siregar *dalam* Syarifullah (2014) yang menyatakan bahwa kecepatan arus di bawah 0,1 m/s dikategorikan sebagai kecepatan arus yang sangat lambat. Apabila perairan mempunyai kondisi arus yang lambat, dapat mengakibatkan terjadinya penempelan organisme *biofouling* pada jaring. Sebaliknya, jika arus terlalu kuat dapat berdampak pada kerusakan infrastruktur keramba jaring apung (Kurniawan *et al* 2022). Arus yang terlalu kuat juga dapat membuat ikan menjadi stres karena ikan akan mengeluarkan banyak energi untuk tetap bertahan pada keramba, dan nantinya dapat membuat selera makan ikan menjadi berkurang (Yunus, 2019).

Tingkat Kecerahan

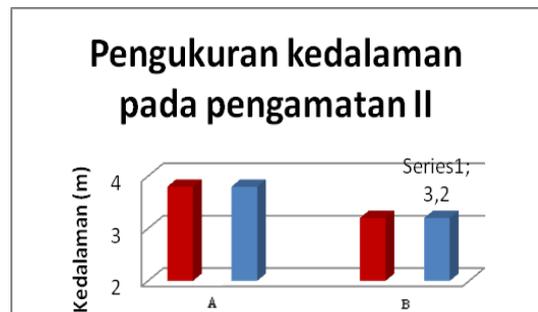
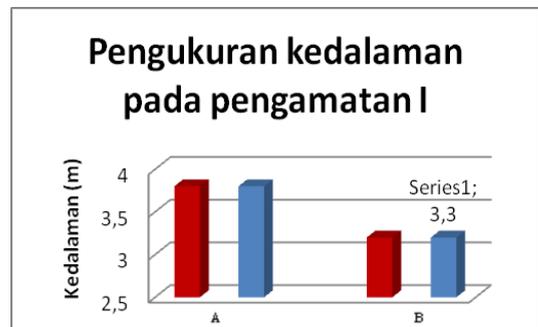


Keterangan:
■ = Stasiun 1
■ = Stasiun 2
 cm = Satuan pengukuran tingkat kecerahan
 A = Kondisi perairan saat pasang
 B = Kondisi perairan saat surut

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada masing-masing stasiun di dapat hasil rata-rata tingkat kecerahan perairan yaitu 200cm. Perbedaan tingkat kecerahan terjadi pada saat pasang dan surut, dimana tingkat kecerahan lebih tinggi pada saat pasang karena pengukuran dilakukan pada waktu siang hari dan pada saat cuaca sedang cerah. Menurut Suhaimi (2013) perbedaan nilai kecerahan dapat dipengaruhi oleh waktu pengukuran dan kedalaman perairan, hal ini di dukung oleh Yunus

(2019) yang menyatakan bahwa tingkat kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan perairan, padatan tersuspensi, plankton, dan partikel lumpur yang dibawa oleh aliran air. Jadi salah satu faktor utama yang menyebabkan tinggi rendahnya nilai kecerahan yaitu waktu pengukuran dan kondisi cuaca. Hal ini sesuai dengan pendapat (effendi, 2000) *dalam* (Syarifullah, 2014) yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan kecerahan tinggi dan rendah adalah keadaan cuaca dan waktu pengukuran, dimana jika cuaca cerah intensitas cahaya matahari yang sampai ke dalam perairan lebih besar jika dibandingkan jika cuaca mendung atau berawan.

Kedalaman



Keterangan:
■ = Stasiun 1
■ = Stasiun 2
 m = (meter) Satuan pengukuran kedalaman
 A = Kondisi perairan saat pasang
 B = Kondisi perairan saat surut

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada masing-masing stasiun di dapat hasil rata-rata kedalaman yaitu 3,6m, dimana kedalaman tersebut tergolong dangkal. Kedalaman yang dangkal beresiko terjadinya gesekan antara jaring keramba dengan dasar perairan yang akan berakibat jaring menjadi sobek. Kedalaman merupakan salah satu faktor utama dalam penentuan lokasi untuk kegiatan budidaya sistem keramba jaring apung yang harus di perhatikan, sebab perairan yang dangkal akan menimbulkan gelombang yang dapat menyebabkan *upwelling*, sehingga berakibat terjadinya pengadukan

substrat dasar perairan (Suhaimi, 2013) hal tersebut dapat menyebabkan ikan-ikan dalam keramba jaring apung menjadi stres bahkan berujung kematian pada ikan karena naiknya gas-gas terlarut yang berbahaya seperti amonia dan nitrat.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yaitu:

1. Suhu pada lokasi penelitian masih layak untuk kegiatan budidaya sistem keramba jaring apung, dimana suhu yang diukur berkisar antara 30°-33°C.
2. Kecepatan arus pada lokasi penelitian dinyatakan tidak layak untuk kegiatan budidaya dengan sistem keramba jaring apung sebab terlalu lambat.
3. Tingkat kecerahan pada kedua lokasi penelitian dinyatakan tidak layak sebab hanya berkisar antara 200cm.
4. Kedalaman pada kedua lokasi penelitian dinyatakan tidak layak untuk dijadikan lokasi budidaya sistem keramba jaring apung sebab terlalu dangkal.
5. H_1 diterima H_0 ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, D. A. 2016. Kelayakan Parameter Fisika Kualitas Air Untuk Usaha Budidaya Ikan Nila Dengan Sistem Keramba Jaring Apung (KJA) Pada Lahan Bekas Tambang Pasir. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Atmojo, SD. 2018. Penentuan Kriteria Lokasi Keramba Jaring Apung (KJA) Offshore Di Perairan Provinsi Jawa Timur.
- Datunsolang, F., Kusen, D., Kalesaran, OJ., Undap, SL., Sambali, H., Wantasen, AS., Salindeho, I. 2021. Kelayakan Lokasi Budidaya Ikan Kuwe (*Carax sp.*) Di Tinjau Dari Parameter Fisika Kimia Kualitas Air Pada Keramba Jaring Apung Di Desa Tuntung Timur Kabupaten Bolaang Mangondow Utara. Jurnal Budidaya Perairan. Vol. 9 No. 2 : 25 – 33.
- Direktorat Jendral Perikanan. 2017. Petunjuk Teknis Budidaya Kerapu Hibrid Di Keramba Jaring Apung (KJA).
- Kementrian Kelautan Perikanan. 2018. Sistem Budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) Offshore.
- Kurniawan, D., Wahyudin., Septiani, D., Ilhamdy, A. F., Jumsurizal. Rahman, A., Fahmi, U., Yulikan, T.E. 2022. Estimasi Daya Dukung Perairan Untuk Kegiatan Budidaya Keramba Jaring Apung Di Pulau Pangkil, Bintan, Indonesia. Jurnal Of Marine and Coastal Science Vol. 11 (1).
- Mainassy. 2017. Pengaruh Parameter Fisika dan Kimia Terhadap Kehadiran Ikan Lompa (*Thryssa baelama forsskal*) di Perairan Lhok Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat. Jurnal Manajemen Sumberdaya Akuatik, Vol. 2, September, 2017
- Suhaimi, R.A., Asaf, R., Ratnawati, E. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung Di Kawasan Pesisir Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. Jurnal Kelautan dan Perikanan.
- Wilmansyah, D., Edial, H., Prarikeslan, W. 2019. Analisis Kesesuaian Lahan KJA Budidaya Kerapu Di Perairan Laut Sikakap Kabupaten Kepulauan Mentawai. Jurnal Buana. Vol 3 No. 2.
- Yunus, A.R., Budi, S., Salam, S. 2019. Analisis Kelayakan Lokasi Budidaya Metode Keramba Jaring Apung Di Perairan Desa Pulau Harapan Sinjai. Jurnal Of Aquac. Environment Vol 2 (1) 1-5.