

**STUDI KESEUAIAN PARAMETER FISIKA-KIMIA PERAIRAN UNTUK  
PENGEMBANGAN AREA BUDIDAYA IKAN DENGAN MEDIA  
KERAMBA JARING APUNG DI DANAU IE SAYANG**

**THE STUDY OF PHYSICAL AND CHEMICAL WATER PARAMETERS  
SUITABILITY FOR FISH CULTURE DEVELOPMENT AREA USING FLOATING  
NET CAGES IN IE SAYANG LAKE**

**Fitria Rahmayanti<sup>1\*</sup>, Nurul Najmi<sup>2</sup>, Dini Islama<sup>1</sup>, Agusriati Mulyana<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar

<sup>2</sup>Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar

\*Korespondensi: [fitriarahmayanti@utu.ac.id](mailto:fitriarahmayanti@utu.ac.id)

**ABSTRACT**

This research was conducted to analyze the water physical and chemical parameters of Ie Sayang Lake for fish culture development area using floating net cages. The observations of water physical and chemical parameters were finds out from April to June 2021 at four stations. The recorded data of water physic-chemical parameters included temperature, current velocity, dissolved oxygen, water depth, pH and turbidity. The data obtained then scored by matching the data values with the criteria for the suitability of waters for fish culture in floating net cage. The results showed that the condition of the water physical and chemical parameters in Lake Ie Sayang is not suitable to be developed as a fish culture area using floating net cage. The water parameter values during research namely temperatur (30,1°C to 31,9°C), current velocity (15 to 19,5 cm/s), dissolved oxygen (2,86 to 5,25 mg/l), water depth (1,08 to 1,93 m), pH (6,13 to 6,35) and water tubidity (0,47 to 0,58 m).

**Keywords:** Floating Net Cage, freshwater culture, physical parameters, chemical parameters.

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis parameter fisika dan kimia perairan Danau Ie Sayang untuk tujuan pengembangan perairan sebagai lokasi budidaya perairan dengan menggunakan media Keramba Jaring Apung. Pengamatan parameter fisika dan kimia air dilakukan mulai April hingga Juni 2021 di empat titik pengamatan. Data parameter fisika-kimia perairan yang dicatat meliputi kedalaman, *turbidity* (kecerahan air), oksigen terlarut, pH, kecepatan arus dan suhu. Data yang didapatkan kemudian dilakukan *scoring* dengan mencocokkan nilai data dengan kriteria kesesuaian perairan untuk budidaya ikan dengan KJA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi parameter fisika dan kimia perairan Danau Ie Sayang tidak sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya dengan media KJA. Nilai untuk masing-masing parameter yang diukur adalah suhu (30,1°C - 31,9°C), kecepatan arus (15-19,5 cm/s), oksigen terlarut (2,86-5,25 mg/l), kedalaman (1,08-1,93 m), pH (6,13-6,35) dan kecerahan (0,47-0,58 m).

**Kata kunci:** KJA, budidaya air tawar, parameter fisika, parameter kimia.

---

<sup>1</sup> Progam Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Teuku Umar  
Jalan Kampus Alue Peunyareng, Kec. Meureubo, Kab. Aceh Barat, Telpon 085236684789, email:  
[fitriarahmayanti@utu.ac.id](mailto:fitriarahmayanti@utu.ac.id)

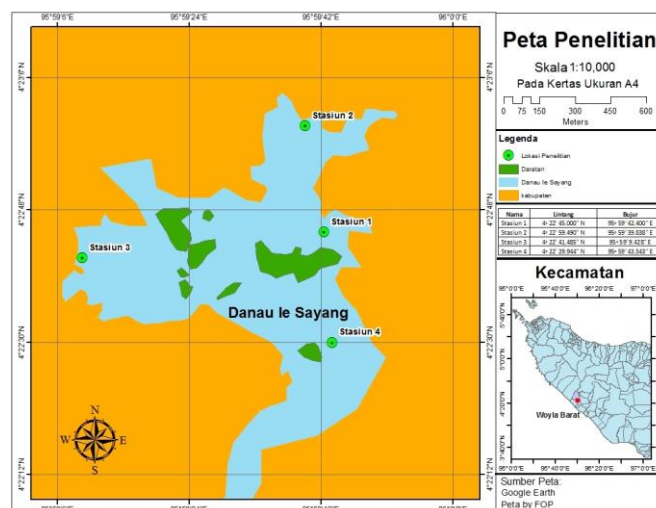
## PENDAHULUAN

Danau Ie Sayang merupakan salah satu danau yang berada di kawasan Propinsi Aceh, tepatnya terletak di Desa Ie Sayang Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat. Keberadaan danau ini belum terlalu dikenal oleh masyarakat Aceh khususnya karena keberadaannya yang cukup jauh yaitu sekitar 42 km dari pusat ibukota Kabupaten Aceh Barat dengan waktu tempuh hampir satu jam perjalanan. Hingga saat ini, danau tersebut hanya dimanfaatkan sebagai lokasi penangkapan ikan dan belum ditingkatkan daya gunanya sebagai lokasi pengembangan budidaya perairan. Padahal, di danau ini dapat ditemui berbagai jenis ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Astuti dan Nufus, 2019) sehingga dapat kita asumsikan bahwa kualitas perairan di danau tersebut cukup mendukung untuk kehidupan berbagai jenis ikan air tawar.

Perairan umum daratan seperti danau merupakan salah satu potensi sumberdaya perikanan yang dapat diterapkan sebagai lokasi pengembangan budidaya air tawar dengan media keramba. Namun, sebelumnya perlu dilakukan kajian tentang kualitas air pada perairan tersebut. Menurut Purnawan *et al.* (2015), kualitas air merupakan faktor kunci keberhasilan dalam usaha budidaya. Melalui hasil analisis kesesuaian parameter fisika-kimia perairan maka dapat diketahui kelayakan dari perairan tersebut untuk pengembangan budidaya ikan air tawar. Agar kegiatan budidaya ikan dapat maksimal, maka perlu dilakukan analisis parameter fisika dan kimia perairan Danau Ie Sayang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal dan acuan untuk pengembangan perairan Danau Ie Sayang sebagai lokasi budidaya ikan dengan media Keramba Jaring Apung (KJA).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April hingga Juni 2021 di Danau Ie Sayang Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan secara *insitu*. Adapun parameter kualitas air yang diukur yaitu kecerahan, oksigen terlarut, pH, kedalaman perairan, dan suhu. Alat-alat yang digunakan untuk mengukur parameter kualitas air adalah *secchi disk*, *DO meter*, pH meter, pemberat manual, termometer, *stopwatch* dan GPS. Parameter kualitas air tersebut diukur pada pukul 10.00 WIB di empat stasiun pengamatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## Analisa Data

Data yang diperoleh selanjutnya ditabulasi ke dalam tabel kemudian dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk budidaya dengan Keramba Jaring Apung yang dimodifikasi dari Yulius *et al.* (2009). Penilaian kriteria kesesuaian parameter kualitas air dengan Keramba Jaring Apung dapat dilihat pada Tabel 1. Data parameter kualitas air yang didapatkan dianalisis dengan mencocokkan nilai dengan masing-masing kategori yang terdapat pada tabel. Selanjutnya dilakukan pengalihan nilai skor dan bobot untuk masing-masing parameter. Berdasarkan nilai analisis kesesuaian parameter kualitas air perairan digolongkan kedalam beberapa kelas dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria kesesuaian parameter fisika kimia perairan untuk budidaya dengan keramba jaring apung

No	Parameter	Bobot	Kategori S1	Skor	Kategori S2	Skor	Kategori S3	Skor
1	Suhu (°C)	3	29-30	5	25-<29	4	<25 atau >30	3
2	Arus (cm/s)	3	25-30	5	20-<25	4	<20 atau >30	3
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	3	7-8	5	5-<7 atau >8-10	4	<5 atau >10	3
4	Kedalaman (m)	2	15-25	5	6-<15 atau >25-40	4	<6 atau >40	3
5	pH	2	7,5 - 8,0	5	7-<7,5 atau >8,0-8,5	4	<7 atau >8,5	3
6	Kecerahan (m)	1	≥5	5	3-<5	4	<3	3

Sumber: Dimodifikasi dari Yulius *et al.* (2009)

Tabel 2. Nilai analisis kesesuaian perairan

Kelas	Keterangan	Nilai
S1	Sesuai	70-57
S2	Kurang Sesuai	56-43
S3	Tidak Sesuai	< 43

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air di Danau Ie Sayang menunjukkan nilai yang berbeda antar stasiun. Nilai rata-rata parameter kualitas air yang diukur selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3. Perbedaan nilai parameter kualitas air antar stasiun disebabkan karena karakteristik antar stasiun yang berbeda seperti topografi dasar perairan, keberadaan tumbuhan air, dan posisi stasiun yang berdekatan atau jauh dari daratan yang berbentuk seperti pulau kecil di danau tersebut. Stasiun 1 dan 2 memiliki karakteristik yang hampir sama yaitu terdapat banyak tumbuhan air. Sedangkan pada stasiun 3 dan 4, tumbuhan air jarang ditemui.

### Nilai Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Ikan dengan KJA

Nilai parameter kualitas air yang diukur selama penelitian per stasiun dicocokkan dengan kriteria kesesuaian parameter fisika dan kimia perairan yang dimodifikasi dari Yulius *et al.* (2009). Selanjutnya dilakukan analisis dengan mengalikan bobot dari masing-masing parameter dengan skor dari masing-masing kategori.

Hasil dari analisis untuk semua parameter di empat stasiun menunjukkan bahwa parameter kualitas air baik fisika maupun kimia, tidak sesuai digunakan untuk pengembangan budidaya dengan keramba jaring apung. Keempat stasiun menunjukkan nilai yang sama yaitu 42. Kesamaan nilai untuk setiap stasiun ini dikarenakan danau tersebut memang tidak terlalu luas, sehingga nilai parameter kualitas airnya tidak berbeda jauh antar stasiun.

Kisaran suhu di Danau Ie Sayang yang diukur selama penelitian adalah 30,1°C hingga 31,9°C. Menurut De *et al.* (2016), suhu optimal untuk budidaya ikan adalah antara 26-30°C. Namun, Boyd dan Lichtkopler (1979) berpendapat bahwa ikan dapat tumbuh dengan optimal pada suhu 25-32°C. Suhu memiliki peranan penting dalam aktivitas biologi dan kimia yang terjadi di dalam tubuh ikan (Parker, 2012). Oleh karena itu, pemilihan lokasi budidaya yang sesuai untuk pertumbuhan ikan sangat penting dilakukan. Kecepatan arus yang tercatat selama penelitian berkisar antara 15-19,5 cm/s. Menurut Haris dan Indah (2018), kecepatan memiliki peran yang sangat penting terhadap distribusi organisme termasuk benthos, makanan serta oksigen bagi organisme. Penempatan KJA sebaiknya ditempatkan di perairan dengan pergerakan air cukup baik yaitu sekitar 1 m/menit.

Tabel 3. Parameter kualitas air selama penelitian di Danau Ie Sayang

No	Parameter	Stasiun			
		1	2	3	4
1	Suhu (°C)	30,3	30,1	30,3	31,9
2	Arus (cm/s)	15	18	17,5	19,5
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	4,28	4,47	2,86	5,25
4	Kedalaman (m)	1,72	1,91	1,08	1,93
5	pH	6,28	6,25	6,13	6,35
6	Kecerahan (m)	0,47	0,58	0,47	0,52

Tabel 4. Parameter kualitas air stasiun 1

No	Parameter	Hasil Pengamatan	Bobot	Skor	Nilai
1	Suhu (°C)	30,3	3	3	9
2	Arus (cm/s)	15	3	3	9
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	4,28	3	3	9
4	Kedalaman (m)	1,72	2	3	6
5	pH	6,28	2	3	6
6	Kecerahan (m)	0,47	1	3	3
<b>TOTAL</b>					<b>42</b>

Tabel 5. Parameter kualitas air stasiun 2

No	Parameter	Hasil Pengamatan	Bobot	Skor	Nilai
1	Suhu (°C)	30,1	3	3	9
2	Arus (cm/s)	18	3	3	9
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	4,47	3	3	9
4	Kedalaman (m)	1,91	2	3	6
5	pH	6,25	2	3	6
6	Kecerahan (m)	0,58	1	3	3
<b>TOTAL</b>					<b>42</b>

Tabel 6. Parameter kualitas air stasiun 3

No	Parameter	Hasil Pengamatan	Bobot	Skor	Nilai
1	Suhu (°C)	30,3	3	3	9
2	Arus (cm/s)	17,5	3	3	9
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	2,86	3	3	9
4	Kedalaman (m)	1,08	2	3	6
5	pH	6,13	2	3	6
6	Kecerahan (m)	0,47	1	3	3
<b>TOTAL</b>					<b>42</b>

Tabel 7. Parameter kualitas air stasiun 4

No	Parameter	Hasil Pengamatan	Bobot	Skor	Nilai
1	Suhu (°C)	31,9	3	3	9
2	Arus (cm/s)	19,5	3	3	9
3	Oksigen Terlarut (mg/l)	5,25	3	3	9
4	Kedalaman (m)	1,93	2	3	6
5	pH	6,35	2	3	6
6	Kecerahan (m)	0,52	1	3	3
<b>TOTAL</b>					<b>42</b>

Oksigen terlarut yang diukur tergolong rendah yaitu antara 2,86-5,25 mg/l. Dari empat stasiun, hanya pada stasiun 4 yang memiliki nilai cukup tinggi yaitu 5,25 mg/l. Menurut Boyd (1990), kadar oksigen minimum sebesar 2 mg/l cukup memadai untuk menunjang kehidupan komunitas akuatik di perairan. Namun, untuk kegiatan budidaya ikan dibutuhkan kandungan oksigen terlarut yang berkisar antara 5-8 mg/l (Effendi, 2000).

Kedalaman danau berkisar antara 1,08-1,93 meter. Kedalaman tersebut kurang sesuai untuk kegiatan budidaya dengan menggunakan keramba jaring apung. Menurut Ahmad *et al.* (1991), kedalaman perairan yang sesuai untuk kegiatan budidaya ikan dalam KJA adalah lebih dari 5 m.

Kisaran pH selama penelitian adalah 6,13-6,35. Nilai pH tersebut dianggap kurang optimal untuk pertumbuhan ikan. Menurut Boyd (1990), nilai pH yang baik untuk menunjang pertumbuhan ikan nila di perairan umum seperti waduk, sungai, danau serta rawa adalah berkisar 6,5-9. Swingle (2004) berpendapat bahwa pada pH di bawah 6,5 maka pertumbuhan ikan akan menurun.

Nilai kecerahan air yang diukur di lokasi penelitian berkisar antara 0,47-0,58 meter. Tingkat kecerahan perairan juga berperan penting dalam kegiatan budidaya ikan. Kecerahan berperan penting dalam penyediaan oksigen terlarut di dalam perairan umum, karena proses fotosintesis dipengaruhi oleh keberadaan bahan-bahan halus yang melayang-layang dalam air seperti plankton, detritus, jasad renik, lumpur dan pasir (Lesmana, 2004). Menurut Kordi dan Tancung (2005), Kecerahan yang baik bagi kegiatan budidaya ikan dan biota lainnya berkisar 30-40 cm. Jika kecerahan sudah mencapai kedalaman kurang dari 25 cm, maka akan terjadi penurunan oksigen terlarut secara dratis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian parameter fisika-kimia perairan Danau Ie Sayang Kabupaten Aceh Barat dengan metode skoring menunjukkan bahwa perairan tersebut tidak sesuai untuk dijadikan sebagai daerah pengembangan budidaya ikan air tawar. Hal ini disebabkan karena parameter fisika dan kimia perairan tidak dapat mendukung pertumbuhan ikan secara optimal.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini terlaksana dengan berkolaborasi bersama Fajar Oza Pratama dan Marlina sebagai anggota Gerakan Peduli Lingkungan (GPL) Aceh Barat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad T, Imanto PT, Muchari, Basyarie A, Sunyoto P, Slamet B, Mayunar, Purba R, Diana S, Redjeki S, Pranowo AS, Murtiningsih S. 1991. Operasional Pembesaran Ikan Kerapu dalam Keramba Jaring Apung. Laporan Teknis Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai. Maros.
- Astuti R dan Hayatun N. 2019. Identifikasi Ikan Air Tawar yang Ditemukan di Danau Ie Sayang Woyla Barat, Aceh Barat. Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA). 3 (1): 554-562.
- Boyd CE, Lichtkopler F. 1979. Water Quality Mngt in Pond Fish Culture. Auburn University. Alabama.
- Boyd CE. 1990. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Department of Fisheries and Allied Aquaculture. Auburn University Alabama. Agricultural Experiment Station.
- De M, Mazlan AG, Yosni B, dan Simon KD. 2016. Effect of Temperature and Diet on Growth and Gastric Emptying Time of the hybrid, *Epinephelus fuscoguttatus* ♀ × *E. lanceolatus* ♂. *Aquaculture Reports*. 4:118–124.
- Effendi. 2000. Telaahan Kualitas Air, bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Jurusan manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB. Bogor.
- Haris RBK dan Indah AY. 2018. Studi Parameter Fisika Kimia Air untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 13 (2): 57-62.
- Kordi MG dan Tancung AB., 2005. Pengelolaan Kualitas Air. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Lesmana. 2004. Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parker R. 2012. *Aquaculture Science*. Delmar. New York.
- Purnawan S, Zaki M, Asnawi TM, dan Setiawan I. 2015. Studi Penentuan Lokasi Budidaya Kerapu

- Menggunakan Keramba Jaring Apung di Perairan Timur Simeulue. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. 4 (1): 40-45.
- Swingle HS. 2004. Relationship of pH of Pond Waters to Their Suitability for Fish Culture. *Proceedings Pacific Science Congress*. 9 (10): 72-75.
- Yulius, Hartami P, dan Heriati A. 2009. Geographic Information System Application for Determining Area Suitability for Regional Aquaculture Using Floating Net Cage System at Pelabuhan Ratu Batu Bay. *Proceedings International Seminar Airlangga University*. Surabaya.