

## **STUDI KELAYAKAN PERAIRAN UNTUK PENGEMBANGAN BUDIDAYA ABALON (*Haliotis asinina*) DI PERAIRAN SAYANG HEULANG, PAMEUNGPEUK, GARUT**

Muhammad Rizki Shobirin\*, Indah Riyantini\*\* dan Titin Herawati\*\*

\*)Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

\*\*)Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk. Penelitian dilaksanakan pada bulan September – November 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kelayakan perairan untuk pengembangan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) dengan metode kurungan tancap (*pen-culture*) di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Parameter kualitas air yang digunakan adalah suhu, muatan padatan tersuspensi, kecerahan, salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat, dan fosfat. Parameter teknis budidaya yaitu gelombang, kecepatan arus, pasang surut, kedalaman perairan, substrat dasar perairan, dan makroalga. Pengukuran kualitas air dilakukan pada 3 stasiun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelayakan perairan untuk pengembangan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) dengan metode kurungan tancap (*pen-culture*) di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk tidak sesuai secara kualitas perairan tetapi sesuai secara teknis budidaya.

Kata kunci : *abalon, kelayakan perairan, kurungan tancap, perairan sayang heulang.*

### **ABSTRACT**

#### **STUDY OF FEASIBILITY WATERS FOR THE CULTIVATION OF ABALONE (*Haliotis asinina*) IN THE WATERS OF SAYANG HEULANG, PAMEUNGPEUK, GARUT.**

This research was conducted in the waters of Sayang Heulang, Pameungpeuk between September – November 2012. The purpose of this research is to identify and analyze feasibility location for the cultivation of abalone (*Haliotis asinina*) with *pen-culture* method in the waters of Sayang Heulang, Pameungpeuk. Survey method was used in this research. Parameters of water quality used is temperature, total suspended solid, clarity, salinity, pH, dissolved oxygen, nitrate, and phosphate. Parameters of technical cultivation is waves, current velocity, tidal, depth, substrat, and macroalgae. Measurement of water quality was conducted on 3 stations. The results of this research showed of feasibility waters for the cultivation of abalone (*Haliotis asinina*) in the waters of Sayang Heulang, Pameungpeuk, was not suitable according to waters quality but according to technical of the cultivation.

Key words : *abalone, feasibility waters, pen-culture, the waters of sayang heulang.*

## PENDAHULUAN

Abalon merupakan salah satu jenis moluska laut yang bernilai eksotik dan ekonomis tinggi karena cangkang abalon digunakan untuk hiasan dan dagingnya sangat digemari sebagai salah satu makanan yang lezat dan populer (Setyono 2005). Daging abalon mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dengan kandungan protein 71,99%, lemak 3,20%, serat 5,60%, dan abu 11,11% (Tahang *dkk.* 2005).

Pasar utama abalon di negara-negara besar diantaranya adalah China, Hongkong, Jepang, Korea, Singapura, Amerika Serikat dan negara Uni Eropa. Namun, hingga saat ini mayoritas produksi abalon dunia masih didominasi dari hasil tangkapan di alam. Pada tahun 2002 prakiraan produksi abalon dunia mencapai 22.600 ton dan hanya lebih kurang 8.600 ton dihasilkan dari kegiatan budidaya (Gordon *and* Cook 2004).

Untuk kegiatan budidaya laut yang berhasil guna dan berdaya guna, maka penentuan lokasi sesuai dengan kondisi perairan, jenis komoditas yang tepat, metode budidaya yang unggul dan dekat dengan pusat konsumen perlu menjadi perhatian (Utojo *dkk.* 2004).

Identifikasi kelayakan sumberdaya lahan untuk pengembang budidaya laut penting artinya dalam penataan ruang daerah yang sesuai dengan peruntukannya sehingga terhindar dari konflik kepentingan baik antar sektor kelautan/perikanan maupun dengan sektor lain. Pemilihan lokasi untuk budidaya laut yang tepat dapat digunakan sebagai indikator awal keberhasilan usaha budidaya sesuai dengan jenis komoditas dan teknologi budidaya yang akan diterapkan (Poernomo 1988 *dalam* Utojo *dkk.* 2004).

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menganalisis kelayakan perairan untuk pengembangan budidaya abalon (*Halotis asinina*) di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk, Garut.

## METODE

Penelitian dilakukan pada bulan September – November, bertempat di

Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk, Garut.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Metode survey merupakan pengamatan yang dilakukan untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang jelas tentang persoalan tertentu di daerah tertentu.

Penelitian meliputi kegiatan lapang dan kegiatan laboratorium. Kegiatan lapang terdiri atas pengukuran kualitas air dan pengambilan sampel air pada 3 stasiun di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk. Waktu pengambilan sampel air pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Pengukuran parameter kualitas air dan teknis budidaya *rain-situter* diri atas suhu, kecerahan, salinitas, pH, oksigen terlarut, kecepatan arus, kedalaman perairan. Selanjutnya beberapa parameter lain dianalisis di laboratorium seperti muatan pada tanter suspensi, nitrat, fosfat, substrat dasar perairan dan makroalga.

Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dengan pertimbangan antara lain :

- Karakteristik perairan
- Kedalaman perairan (0,5 - 1 m)
- Jarak antar stasiun  $\pm$  300 - 500 m

Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis kesesuaian perairan dengan pembuatan matrik kesesuaian untuk parameter kualitas air dan teknis budidaya, serta penentuan tingkat kesesuaian. Tingkat kesesuaian dibagi atau sempit kelas (Bakosurtanal 1996 *dalam* Kangkan 2006) yaitu : Kelas S1; Sangat Sesuai (*Highly Suitable*), Kelas S2 ; Sesuai (*Moderately Suitable*), Kelas S3 ; Sesuai Bersyarat (*Marginally Suitable*), Kelas N ; Tidak Sesuai (*Not Suitable*). Evaluasi kelas kesesuaian didasari pada petunjuk DKP (2002) *dalam* Kangkan 2006 yaitu S1 (85 – 100 %), S2 (75 – 84 %), S3 (65 - 74 %) dan N (< 65 %).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

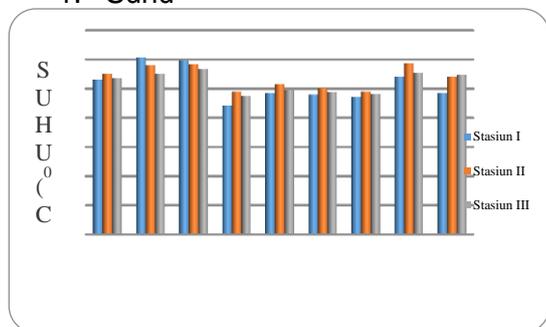
Lokasi penelitian terletak di Desa Mancagahar, Kecamatan Pameungpeuk, Garut. Jarak Kecamatan Pameungpeuk dari ibu kota Kabupaten Garut adalah 86 km. Desa Mancagahar mempunyai panjang pantai yaitu 3,5 km (Diskanla Garut *dalam*

Fatah 2012).Rata-rata suhu harian Desa Mancagahar adalah 32 °C. Kualitas perairan berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu 21 – 31 °C, salinitas 27 – 32 ‰,pH antara 7 – 8, tinggi gelombang mencapai 1 m dengan substrat berupa pasir dan karang mati (Yugie 2000 dalam Fatah 2012). Keadaan musim di lokasi penelitian mempunyai dua musim yaitu musim penghujan pada bulan November – Maret, dan musim kemarau pada bulan Juni – Agustus, dengan pengaruh angin musim barat dan musim timur.

Lokasi Titik Sampling

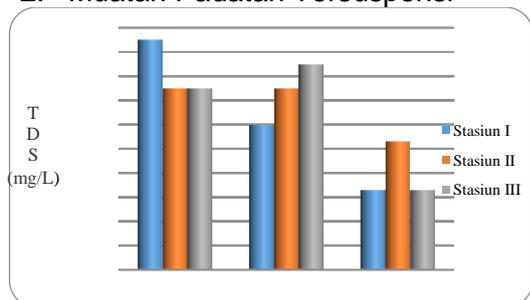
Parameter Kualitas Air

1. Suhu



Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran Suhu. Hasil pengukuran suhu di Perairan Sayang Heulang Pameungpeuk berkisar antara 22,1 – 30,4°C. Kisaran suhu terendah terjadi di stasiun I pada pengukuran kedua pada waktu pagi hari, yaitu 22,1° C, sedangkan

2. Muatan Padatan Tersuspensi



Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Muatan Padatan Tersuspensi.

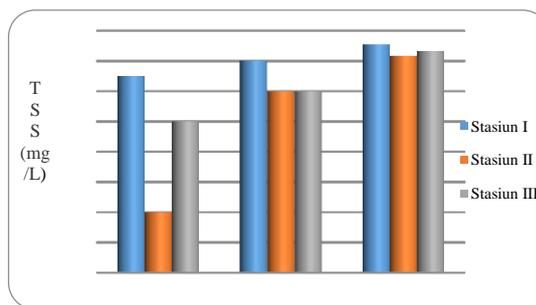
Hasil pengujian padatan terlarut total di Perairan Sayang Heulang, memperlihatkan nilai sebesar 26,23 – 26,85 mg/L. Nilai pengujian padatan terlarut total terendah terdapat di stasiun I dan III pada pengukuran ketiga,yaitu 26.230 mg/L. Dan nilai pengujian padatan terlarut total

Lokasi pengambilan sampel sebanyak 3 titik (Tabel 1) dan posisi pengambilan dicatat dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS).

Tabel 1. Stasiun Pengukuran dan Pengambilan Sampel Air.

Stasiun	Geodetic	
	Latitude (Lintang)	Longitude (Bujur)
Stasiun I	07°39'54,0"	107° 41'08,7"
Stasiun II	07°40'09,5"	107° 41'43,7"
Stasiun III	07°40'08,1"	107° 42'10,7"

kisaran suhu tertinggi terjadi di stasiun yang sama pada pengukuran pertama pada waktu siang, yaitu 30,4° C. Perbedaan suhu di setiap titik sampling dikarenakan perbedaan waktu pengukuran dan juga cuaca. Secara umum, suhu rata-rata di Perairan Sayang Heulang menunjukkan nilai yang kurang mendukung untuk kegiatan budidaya abalon tetapi masih dalam batas yang wajar. Suhu optimum untuk melakukan kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) yaitu berkisar antara 29 – 30 °C (Irwan 2006 dalam Soleh dan Suwoyo2008 dan Tahang dkk. 2006).



tertinggi terdapat di stasiun I pada pengukuran pertama, yaitu 26.850 mg/L.

Hasil pengujian padatan tersuspensi total di Perairan Sayang Heulang, memperlihatkan nilai sebesar 20 – 75,45 mg/L. Nilai pengujian padatan tersuspensi total terendah terdapat di stasiun II pada

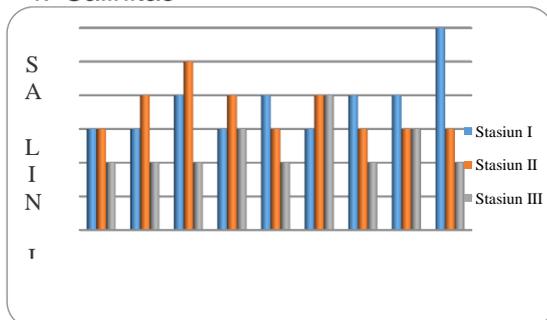
pengukuran pertama, yaitu 20 mg/L. Dan nilai pengujian padatan tersuspensi total tertinggi terdapat di stasiun I pada pengukuran ketiga, yaitu 75,45 mg/L.

Menurut Rofiko (2005), padatan terlarut total yang baik untuk budidaya yaitu, 5 - 25 mg/L. Sedangkan Menurut Effendi (2003) dan NTAC (1968) dalam Erlina (2006), kandungan padatan tersuspensi total harus lebih kecil dari 400 mg/L untuk kepentingan budidaya perikanan. Berdasarkan hasil pengujian, kandungan padatan terlarut total menunjukkan nilai yang melampaui ambang batas, sedangkan kandungan padatan tersuspensi menunjukkan nilai yang cukup baik untuk budidaya abalon.

### 3. Kecerahan

Nilai kecerahan pada semua titik sampling adalah 100 %. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut berada pada perairan dangkal yang kecerahannya mencapai dasar perairan didukung dengan material dasar perairan berupa fragmen karang mati. Kecerahan juga dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi (Effendi 2003). Hasil pengukuran kecerahan menunjukkan nilai yang baik untuk budidaya abalon.

### 4. Salinitas

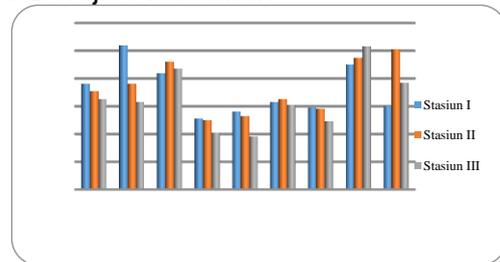


Gambar 3. Grafik Hasil Pengukuran Salinitas.

Hasil pengukuran salinitas di Perairan Sayang Heulang berkisar antara 34 – 38 ‰. Pada stasiun III, salinitas cenderung lebih rendah dibandingkan stasiun lain karena pengaruh aliran sungai dimana terdapat muara sungai di dekat stasiun tersebut. Salinitas di perairan Sayang Heulang dinilai cukup tinggi, hal ini disebabkan karena pengaruh langsung

Samudera Hindia. Salinitas di masing-masing stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang tidak cocok untuk kegiatan budidaya abalon. Kadar salinitas yang ideal untuk kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) yaitu berkisar antara 30 – 33 ‰ (Tahang dkk. 2006).

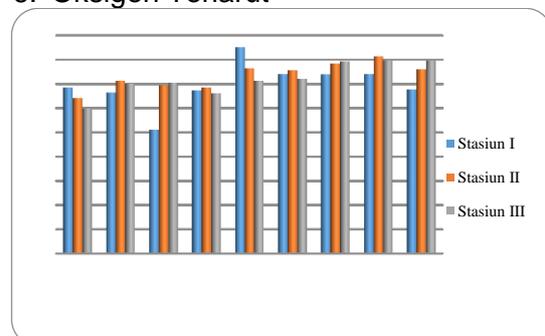
### 5. Derajat Keasaman



Gambar 4. Grafik Hasil Pengukuran pH.

Hasil pengukuran pH di perairan Sayang Heulang berkisar antara 7,98 – 8,64. Kisaran nilai pH terendah terjadi di stasiun III pada pengukuran kedua pada waktu siang, yaitu 7,98. Dan kisaran nilai pH tertinggi terjadi di stasiun I pada pengukuran pertama pada waktu siang, yaitu 8,64. Menurut Ghufuran dkk. (2007), kisaran optimal dalam usaha budidaya adalah pH 7,5 – 8,7. Menurut Tahang dkk. (2006), derajat keasaman untuk usaha budidaya abalon (*Haliotis asinina*) berkisar antar 8,2 – 8,9. Berdasarkan hasil pengukuran derajat keasaman (pH) diatas memperlihatkan kisaran nilai yang cukup mendukung bagi kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*).

### 6. Oksigen Terlarut



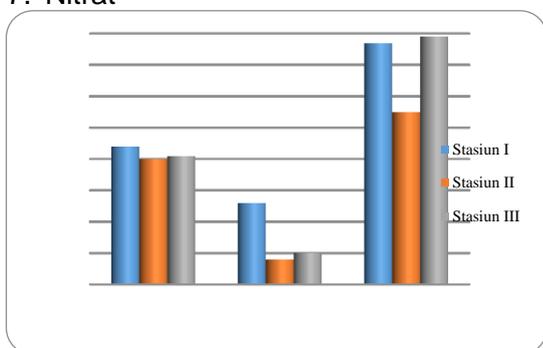
Gambar 5. Grafik Hasil Pengukuran DO.

Hasil pengukuran oksigen terlarut di perairan Sayang Heulang berkisar antara 5,1 – 8,51 mg/L. Kisaran nilai DO terendah terjadi di stasiun I pada pengukuran pertama pada waktu sore, yaitu 5,1 mg/L.

Dan kisaran nilai DO tertinggi terjadi di stasiun I pada pengukuran kedua pada waktu siang, yaitu 8,51 mg/L.

Menurut Effendi (2003) dan Ghufran dkk. (2007), konsentrasi oksigen terlarut yang baik dalam kegiatan budidaya perairan tidak kurang dari 5 mg/L. Menurut Tahang dkk. (2006), oksigen terlarut yang baik untuk usaha budidaya abalon (*Haliotis asinina*) harus lebih dari 5,9 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran derajat keasaman diatas memperlihatkan kisaran nilai yang sangat baik bagi kegiatan budidaya abalon (*Haliotisasinina*).

### 7. Nitrat



Gambar 6. Grafik Hasil Pengukuran Nitrat.

Hasil pengujian nitrat di perairan Sayang Heulang berkisar antara 0,08 – 0,79 mg/L. Kisaran nilai nitrat terendah terjadi di stasiun II pada pengujian kedua, yaitu 0,08 mg/L. Dan kisaran nilai nitrat tertinggi terjadi di stasiun III pada pengujian ketiga, yaitu 0,79 mg/L. Rata – rata hasil pengujian nitrat cukup tinggi bila dibandingkan dengan baku mutu nitrat untuk biota laut yaitu 0,008 mg/l (Menneg LH 2004).

### 8. Fosfat

Hasil pengujian fosfat di perairan Sayang Heulang (Tabel 2) berkisar antara < 0,01 – 0,04 mg/L. Kisaran nilai fosfat terendah yaitu, < 0,01 mg/L rata – rata terjadi pada setiap stasiun. Sedangkan kisaran nilai fosfat tertinggi terjadi di stasiun I pada pengujian pertama, yaitu 0,04 mg/L. Rata – rata hasil pengujian fosfat di perairan Sayang Heulang sangat rendah. Menurut Joshimura (1966) dalam Herawati (2008), kandungan fosfat yang baik untuk tingkat kesuburan perairan yaitu 0,051 – 0,1 mg/L. Berdasarkan keputusan Menneg LH Nomor

51 tahun 2004, baku mutu fosfat untuk biota laut yaitu 0,015 mg/l.

Tabel 2. Data Hasil Pengujian Fosfat di Perairan Sayang Heulang.

Stasiun	Pengujian I	Pengujian II	Pengujian III
I	0,04	< 0,01	< 0,01
II	< 0,01	< 0,01	< 0,01
III	< 0,01	< 0,01	0,01

\*dalam mg/L

### Parameter Teknis Budidaya

#### 1. Gelombang

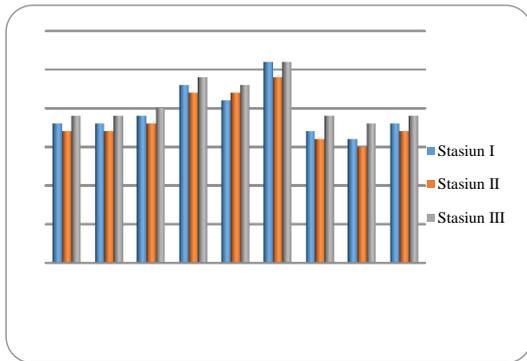
Hasil prakiraan tinggi gelombang (Tabel 3), menunjukkan kisaran antara 1,5 – 4 m. Kisaran gelombang terendah terjadi pada penelitian ketiga, yaitu 1,5-3 m, dan kisaran tertinggi terjadi pada penelitian kedua, yaitu 3 – 4 m. Perbedaan tinggi gelombang pada setiap penelitian terlihat cukup signifikan. Hal ini terjadi dikarenakan pengaruh kecepatan angin dan perubahan cuaca pada saat penelitian. Berdasarkan data prakiraan gelombang pada tabel 3, tinggi gelombang menunjukkan nilai yang tidak mendukung untuk kegiatan budidaya abalon. Daerah pantai yang dijadikan lokasi harus terlindung dari hampasan ombak yang cukup besar, hal ini bertujuan untuk menghindari kerusakan pada konstruksi *pen-culture*. Oleh karena itu, besar gelombang sebaiknya < 1m (Tahang dkk. 2006).

Tabel 3. Data Tinggi Gelombang di Laut Selatan Pameungpeuk

Tanggal Penelitian	Tinggi Gelombang (m)
16 September 2012	2.5 – 3.5
23 September 2012	3 – 4
30 September 2012	1.5 – 3

Sumber : BMKG Bandung (2013)

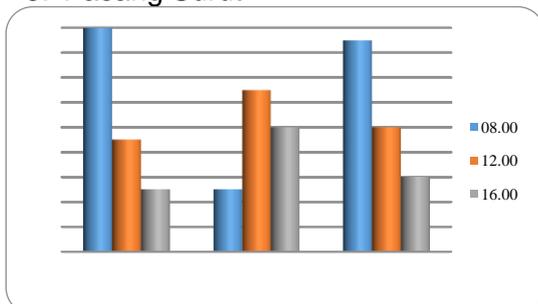
#### 2. Kecepatan Arus



Gambar 7. Grafik Hasil Pengukuran Kecepatan Arus.

Hasil pengukuran kecepatan arus di Perairan Sayang Heulang memperlihatkan nilai sebesar 15 – 26 cm/dt. Kisaran arus terendah terjadi di stasiun kedua pada waktu pengukuran siang hari, dan kisaran arus tertinggi terjadi di stasiun ketiga pada waktu pengukuran pagi dan sore. Menurut Wibisono (2005), pasang surut dan angin dapat menimbulkan adanya arus. Tipe pasang surut di Perairan Sayang Heulang merupakan tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda, sehingga diduga bahwa arus yang ada di lokasi penelitian terjadi akibat proses pasang surut dan juga kecepatan angin. Kecepatan arus yang ideal untuk kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) yaitu berkisar antara 20 – 50 cm/dtk (Tahang *dkk.* 2006 dan Ghufran *dkk.* 2007). Berdasarkan data pengukuran, kecepatan arus menunjukkan pada nilai yang baik untuk kegiatan budidaya abalon.

### 3. Pasang Surut

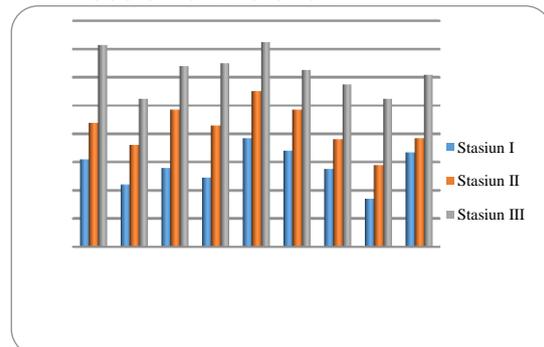


Gambar 8. Grafik Data Pasang Surut di Perairan Pameungpeuk.

Data pasang surut di laut selatan Pameungpeuk di peroleh berdasarkan data pasang surut Dishidros (Dinas Hidro Oseanografi) TNI AL, Jakarta. Data pasang surut di Perairan Pameungpeuk berkisar antara 0,5 – 1,8 m. Kisaran nilai pasang

surut terendah terjadi pada waktu penelitian pertama pada waktu sore dan penelitian kedua pada waktu pagi, yaitu 0,5 m, sedangkan kisaran nilai pasang surut tertinggi terjadi pada waktu penelitian pertama pada waktu pagi hari. Sifat pasang surut di perairan Pameungpeuk adalah campuran condong ke harian ganda, dimana terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam satu hari tetapi berbeda dalam tinggi dan waktunya. Menurut Tahang *dkk.* (2006), pada saat surut terendah sebaiknya lokasi tetap pada daerah yang tergenang air yaitu dengan kedalaman minimal 0,15 m. Hal ini bertujuan untuk menghindari perubahan suhu yang sangat mencolok dan menghindari kekeringan pada abalon yang dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan kematian. Berdasarkan data pasang surut, lokasi penelitian sesuai untuk kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) dengan metode *pen-culture*

### 4. Kedalaman Perairan



Gambar 9. Grafik Hasil Pengukuran Kedalaman Perairan.

Hasil pengukuran kedalaman di Perairan Sayang Heulang Pameungpeuk berkisar antara 34 – 145 cm. Kisaran nilai kedalaman terendah terjadi di stasiun I pada pengukuran ketiga pada waktu siang, yaitu 34 cm. Dan kisaran nilai kedalaman tertinggi terjadi di stasiun III pada pengukuran kedua pada waktu sore, yaitu 145 cm.

Menurut Ahmad *dkk.* (1991) dalam Utojo (2005), usaha budidaya menggunakan jaring tancap (*pen-culture*) memerlukan kedalaman sekitar 50 cm pada saat surut terendah. Sedangkan menurut Tahang *dkk.* (2006), jika lokasi terletak pada daerah pantai yang kering, maka bagian dalam *pen-culture* harus digali dengan

kedalaman minimal 10 - 15 cm. Berdasarkan hasil pengukuran di lokasi penelitian, kedalaman perairan diatas memperlihatkan kisaran nilai yang cukup mendukung bagi kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) dengan metode *pen-culture*.

#### 5. Substrat Dasar Perairan

Berdasarkan hasil analisis segitiga Millar, substrat dasar perairan pada masing-masing stasiun di perairan Sayang Heulang yaitu pasir. Hal ini menunjukkan kondisi yang cukup baik untuk kegiatan budidaya abalon. Tahang *dkk*, (2006) menganjurkan agar pemilihan lokasi budidaya abalon sebaiknya berada pada daerah berpasir suspensi atau partikel lumpur dalam badan air yang sangat sedikit sehingga kejernihan air tetap terjamin dan kuat untuk konstruksi budidaya abalon.

#### 6. Jenis Makroalga

Makroalga merupakan sumber pakan alami yang dibutuhkan abalon (*Haliotis asinina*). Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat 9 jenis makroalga di perairan Sayang Heulang dimana terdapat perbedaan jenis makroalga pada masing-masing stasiun pengamatan. Menurut Riswanto (2012), terdapat 13 jenis makroalga di perairan Sayang Heulang. Dari hasil pengamatan, terdapat 5 jenis makroalga yang dapat dimanfaatkan untuk pakan abalon (*Haliotis asinina*), yaitu *Gracilaria* sp., *Sargassum* sp., *Ulva fasciata*, *Ulva reticulata*, *Ulva* sp. (Tahang *dkk*. 2006).

#### Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Abalon (*Haliotis asinina*)

Hasil penilaian untuk kesesuaian perairan berdasarkan kualitas perairan di Stasiun I menunjukkan nilai yaitu 58,82 % yang termasuk kedalam tingkat kesesuaian pada kelas N (tidak sesuai), sedangkan kesesuaian perairan berdasarkan teknis budidaya menunjukkan nilai yaitu 78,57 yang termasuk kedalam tingkat kesesuaian pada kelas S2 (sesuai).

Kesesuaian perairan berdasarkan kualitas perairan di Stasiun II menunjukkan nilai yaitu 64,71 % yang termasuk kedalam

tingkat kesesuaian pada kelas N (tidak sesuai), sedangkan kesesuaian perairan berdasarkan teknis budidaya menunjukkan nilai yaitu 78,57 yang termasuk kedalam tingkat kesesuaian pada kelas S2 (sesuai).

Kesesuaian perairan berdasarkan kualitas perairan di Stasiun III menunjukkan nilai yaitu 52,94 % yang termasuk kedalam tingkat kesesuaian pada kelas N (tidak sesuai), sedangkan kesesuaian perairan berdasarkan teknis budidaya menunjukkan nilai yaitu 78,57 yang termasuk kedalam tingkat kesesuaian pada kelas S2 (sesuai).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kelayakan perairan untuk pengembangan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) dengan metode kurungan tancap (*pen-culture*) di Perairan Sayang Heulang, Pameungpeuk tidak sesuai berdasarkan kualitas perairan tetapi sesuai berdasarkan teknis budidaya.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perbedaan waktu atau musim pengukuran untuk melihat waktu optimal untuk kegiatan budidaya abalon (*Haliotis asinina*) di Perairan Sayang Heulang.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan tempat dan karakteristik perairan yang berbeda di Perairan Selatan Pameungpeuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika. 2012. *Data Tinggi Gelombang Selatan Pameungepeuk (Jabar)*. BMKG, Bandung.
- Dinas Hidro Oseanografi TNI AL. 2012. *Data Prakiraan Pasang-Surut*. Dishidros TNI AL, Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan*

- Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Fatah, N.A. 2012. Analisis Kesesuaian Laut Di Universitas Padjadjaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Jatinangor.
- Ghufran, M. H. Kordi., dan A. B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budi daya Perairan*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Gordon, H.R. and P.A. Cook. 2004. World Abalone Fisheries And Aquaculture Update: Supply And Market Dynamics. *J. Shellfish Res.*23: 935-939.
- Kangkan, A.L. 2006. Studi Penentuan Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia dan Biologi Di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Tesis*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Riswanto, A. 2012. Inventarisasi Jenis dan Tutupan Makro Alga Di Pantai Santolo Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Garut. *Skripsi*. Universitas Padjadjaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Jatinangor.
- Setyono, D.E.D. 2005. Abalone (*Haliotis Asinina L*) : 4. Embryonic and Larva Development. *Jurnal Oseana* Vol. XXX No. 1.
- Soleh, M., dan D. Suwoyo. 2008. Rangsang Kejut Suhu Sistim Basah dalam Proses Pemijahan Massal Abalone *Haliotis* sp. *Jurnal Ilmiah Indonesia*.
- Tahang, M., Imron., Bangun. 2005. *Peluang Usaha Budidaya Kerang Abalone (H. Asinina) Melalui Metode Pen-Culture Dan Kja*. Departemen Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Loka Budidaya Laut Lombok. NTB.
- Tahang, M., Imron., Bangun. 2006. *Pemeliharaan Kerang Abalone (Haliotiasinina) dengan Meotde Pen-culture (Kurungan Tancap) dan Keramba Jaring Apung (KJA)*. Departemen Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Loka Budidaya Laut Lombok. NTB.
- Utojo., A. Mansyur, A.M. Pirzan, Taruna mulia, B. Pantjara. 2004. Identifikasi Kelayakan Lokasi Lahan Budi Daya Laut Di Perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 10 No. 5.
- Wibisono, M.S. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.