

**KONTRIBUSI PARAMETER LINGKUNGAN  
DAERAH PENGOPERASIAN PUKAT CINCIN  
TERHADAP HASIL TANGKAPAN  
DI SELAT MALAKA**

**OLEH**

**EKO SAPUTRA PANJAITAN**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2018**

# THE CONTRIBUTION OF THE ENVIRONMENTAL PARAMETERS OF THE OPERATION OF THE SEINE NET TO THE CATCH IN THE MALACCA STRAIT.

By:

**Eko Saputra Panjaitan<sup>1</sup>, Usman<sup>2</sup>, Isnaniah<sup>2</sup>**

Email: [ekopanjaitan@gmail.com](mailto:ekopanjaitan@gmail.com)

## ABSTRACT

This study aims to determine the most contribute variation of catch from five environmental parameters, such as: water depth, water temperature, water's PH, water transparency and water salinity. The method used in this research is observation. The result of the research measurement is water depth between 25.5 m - 40.1 m, water temperature 28 C - 30 C, water's pH is 7 - 8, water transparency 25 cm - 34 cm, water salinity 26% - 31%. fish catches are kerisi, tambar, sekengkek, and selar kuning. From the multiple regression analysis obtained R-square of 0.761. because the research using more than two variables, used adjusted R square of 0.561. the value of 0.561 means that 56.1% of the catch amount can be explained by the five environmental parameters studied, while the remainder (100% -56.1% = 43.9%) is explained by other factors. the results of the study indicate that the catches can not be explained through every single parameter, because each parameter studied is interrelated. Through a simple regression analysis the effective contribution of each variable can be explained the variable of waters salinity is the most contribute to the catch of 64.3%

keyword: contribution of environmental parameters, simple regression analysis, purse seine

---

1 ) The Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University.

2 )The Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas University.

# KONTRIBUSI PARAMETER LINGKUNGAN DAERAH PENGOPERASIAN PUKAT CINCIN TERHADAP HASIL TANGKAPAN DI SELAT MALAKA

Oleh:

**Eko Saputra Panjaitan<sup>1</sup>, Usman<sup>2</sup>, Isnaniah<sup>2</sup>**

Email: [ekopanjaitan@gmail.com](mailto:ekopanjaitan@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumbangan hasil tangkapan yang paling banyak dari 5 parameter lingkungan yaitu: kedalaman perairan, suhu perairan, pH perairan, kecerahan perairan dan salinitas perairan. Metode yang digunakan adalah metode observasi. Dari hasil penelitian didapatkan kedalaman perairan antara 25,5 m – 40,1 m, suhu perairan antara 28°C – 30°C, pH perairan antara 7-8, kecerahan perairan antara 25 cm – 34 cm dan salinitas perairan 26‰ – 31‰. Hasil tangkapan adalah ikan kerisi, ikan tamban, ikan setengkek dan ikan selar kuning. Dari hasil analisis regresi didapatkan nilai r-square 0,761. Karena variabel lebih dari 2 digunakan adjusted r-square 0,561. Nilai 0,561 artinya 56,1% hasil tangkapan dapat dijelaskan oleh 5 parameter lingkungan yang diteliti, kemudian sisanya (100%-56,1%=43,9%) dijelaskan oleh faktor lain. Dari penelitian ini bahwa hasil tangkapan tidak dapat dijelaskan oleh tiap satu variabel karena hasil tangkapan ke lima parameter saling terikat. Dari analisis regresi sederhana dapat menjelaskan sumbangan efektif tiap variabel. Sumbangan efektif yang paling banyak dihasilkan oleh variabel salinitas perairan sebanyak 64,3%.

Kata kunci: parameter lingkungan, analisis regresi berganda, pukat cincin.

- 
- 1) Mahasiswa Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
  - 2) Mahasiswa Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Umumnya nelayan Serdang Bedagai yang *fishing base*-nya di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Serdang Bedagai melakukan penangkapan ikan tidak berdasarkan hari tertentu atau bulan tertentu ataupun musim tertentu. Melainkan para nelayan dapat melakukan penangkapan 2 kali dalam seminggu. Faktor yang dapat menghalangi para nelayan melakukan penangkapan ikan

adalah jika cuaca buruk, seperti angin kencang.

Distribusi ikan pelagis baik secara vertikal maupun secara horizontal harian tak terlepas dari perubahan oseanografi perairan, dinamika oseanografi perairan, dan iklim muson (angin musim). Angin musim di Indonesia dibagi menjadi 3 (tiga) golongan yaitu: (1). Angin musim barat (Desember-April), (2). Angin musim timur (April-Oktober), dan (3). Angin musim peralihan (Maret-Mei dan September-November).

Angin musim peralihan September-November disebut musim peralihan II atau musim pancaroba akhir tahun. Pada musim-musim peralihan, matahari bergerak melintasi khatulistiwa, sehingga angin menjadi lemah dan arahnya tidak menentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan pada musim peralihan II.

Kabupaten Serdang Bedagai adalah salah satu kabupaten pemekaran dari induknya yaitu Kabupaten Deli Serdang. Kabupaten Serdang Bedagai secara administrative terdiri dari 17 kecamatan dan 23 desa. Produksi sektor perikanan tangkap di Kabupaten Serdang Bedagai dalam kurun waktu tiga tahun terakhir mengalami trend penurunan. Produksi terbesar dicapai pada tahun 2014 yaitu sebesar 25.312 ton dan produksi terbesar pada tahun 2006 mengalami penurunan hingga 14%. Selain potensi perikanan laut, Kabupaten Serdang Bedagai juga memiliki potensi areal tambak yang cukup luas dan perairan umum berupa waduk, sungai dan rawa. Ada sekitar 4.500 ha potensi budidaya air payau tersebar di beberapa kecamatan, yang dimanfaatkan sampai saat ini sekitar 892 ha dengan produksi budidaya air payau hanya mencapai 1.132 ton (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2013).

Pengetahuan tentang daerah pengoperasian pukat cincin sangat perlu dilakukan, dimana alat tangkap tersebut paling banyak menghasilkan hasil tangkapan di PPI Serdang Bedagai. Maka sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian "Kontribusi parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan pukat cincin di Selat Malaka".

## **Perumusan masalah**

Wilayah perairan tidaklah selalu sama tingkat kesuburannya maupun kelimpahan spesies serta jenisnya. Hal ini antara lain disebabkan tidak samanya parameter lingkungan di setiap perairan. Pengetahuan mengenai faktor lingkungan perairan sebagai daerah pengoperasian alat tangkap yang menjadi tolak ukur penilaian sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal.

Faktor fisika dan faktor kimia yang diduga dapat mempengaruhi hasil tangkapan di Selat Malaka, (1) seberapa besar sumbangan kedalaman, suhu, pH, kecerahan dan salinitas perairan Selat Malaka terhadap hasil tangkapan pukat cincin? (2) diantara 5 parameter yang diukur, parameter mana yang lebih besar berkontribusi terhadap hasil tangkapan pukat cincin?

## **Tujuan dan manfaat penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi parameter lingkungan yang paling banyak menyumbangkan pada variasi jumlah hasil tangkapan dari 5 parameter lingkungan yaitu kedalaman perairan, suhu perairan, pH perairan, kecerahan, dan salinitas perairan.

Manfaat penelitian ini menambah pengetahuan dan memberikan informasi/gambaran hubungan parameter lingkungan dengan hasil tangkapan pukat cincin.

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Dimana pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan sebelum dilakukan penurunan alat tangkap pukat cincin.

### Prosedur penelitian

- 1) Menentukan lokasi pengambilan data.
- 2) Pengambilan data
- 3) Mengolah data

### Analisis data

Data pengukuran diolah ke dalam bentuk tabel di dalam Ms.Excel (data pengukuran dapat dilihat di lampiran 4). Kemudian, data tersebut diolah dengan menggunakan aplikasi spss. Melalui aplikasi spss didapatkan koefisien determinasi (adjusted r square). Fungsi koefisien determinasi ialah untuk mengetahui besar kecilnya sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat. Dari tabel *coefficients* didapatkan persamaan linear.

Adapun persamaan regresi sederhana dengan variabel bebas lebih dari satu sampai saat ini baru dikembangkan dengan model linier yang rumus persamaannya sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5$$

Keterangan:

Y = hasil tangkapan (kg/ekor).

a = intersep (perpotongan garis regresi dengan sumbu Y.

b = koefisien regresi.

X<sub>1</sub> = variabel bebas untuk kedalaman perairan.

X<sub>2</sub> = variabel bebas untuk suhu perairan.

X<sub>3</sub> = variabel bebas untuk derajat keasaman (pH) perairan.

X<sub>4</sub> = variabel bebas untuk kecerahan perairan.

X<sub>5</sub> = variabel bebas salinitas perairan.

Menurut Nurgiyantoro (2012:321) rumus yang digunakan untuk menghitung sumbangan relatif adalah sebagai berikut:

$$SR\%X = \frac{b \sum xy}{JKReg} \times 100\%$$

Keterangan:

b = koefisien prediktor

$\sum xy$  = jumlah antara tiap-tiap variabel bebas dan variabel terikat  
JK reg = jumlah kuadrat regresi  
Menurut Nurgiyantoro (2012:324) rumus yang digunakan untuk menghitung sumbangan r<sub>i</sub> adalah sebagai berikut:

$$SE(\%) = SR \times \text{koefisien determinasi}$$

Keterangan:

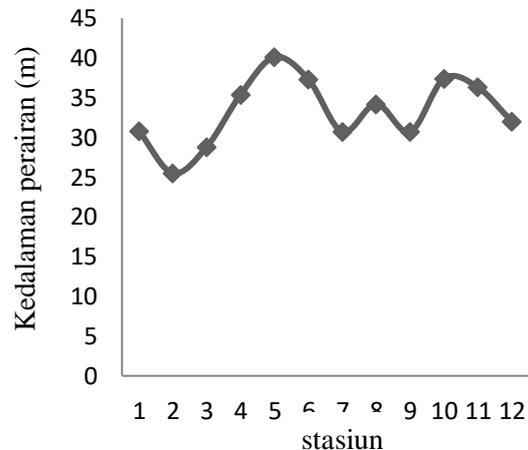
SR = sumbangan relatif tiap-tiap prediktor

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Parameter Lingkungan Perairan Kedalaman perairan

Dalam penelitian, kedalaman tertinggi didapatkan sebesar 40,1 m dan kedalaman terendah sebesar 25,5 m. perbedaan kedalaman perairan disebabkan oleh topografi perairan yang tidak rata. Kedalaman perairan terlihat di gambar (1)



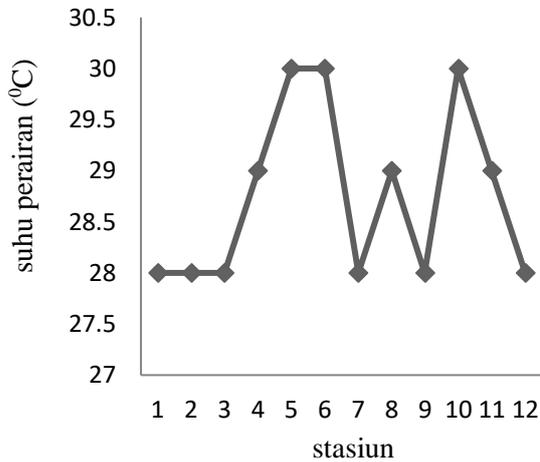
Gambar 1. Kedalaman perairan Selat Malaka

Kedalaman perairan yang dioperasikan alat tangkap pukat cincin di Selat Malaka yaitu 25,5m-40,1m dari permukaan laut. Daerah tersebut berupa laut yang sifat airnya oceanis di daerah lepas pantai dengan kedalaman air sekitar 50 meter (Subani dan Barus, 1989).

#### Suhu Perairan

Dalam penelitian, suhu tertinggi didapatkan sebesar 30°C dan suhu terendah sebesar 28°C.

penyebaran suhu di perairan Selat Malaka tidak menyebar secara merata. Hal ini disebabkan karena jumlah panas yang diterima dari sinar matahari merata disepanjang perairan. Suhu perairan di Selat Malaka terlihat pada gambar (2)

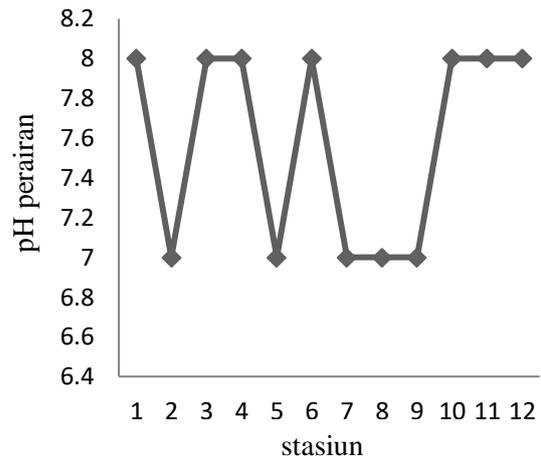


Gambar 2. Suhu perairan Selat Malaka

Suhu air laut dipengaruhi oleh cuaca, kedalaman air, gelombang, waktu pengukuran, pergerakan konveksi, letak ketinggian dari muka laut (*altitude*), *upwelling*, musim, *konvergensi*, *divergensi*, dan kegiatan manusia di sekitar perairan tersebut serta besarnya intensitas cahaya yang diterima perairan. Meskipun suhunya relatif tinggi, namun masih dalam batas toleransi bagi kehidupan ikan sebagaimana dijelaskan oleh (Romimohtarto, 2002) bahwa suhu yang berkisar antara 27°C-32°C baik untuk kehidupan organisme perairan.

#### pH Perairan

Derajat keasaman (pH) merupakan satu dari parameter kimia perairan yang dapat dijadikan indikasi kualitas perairan. Dalam penelitian, pH tertinggi didapatkan sebesar 8 dan suhu terendah sebesar 7. pH perairan di Selat Malaka terlihat pada gambar (1)

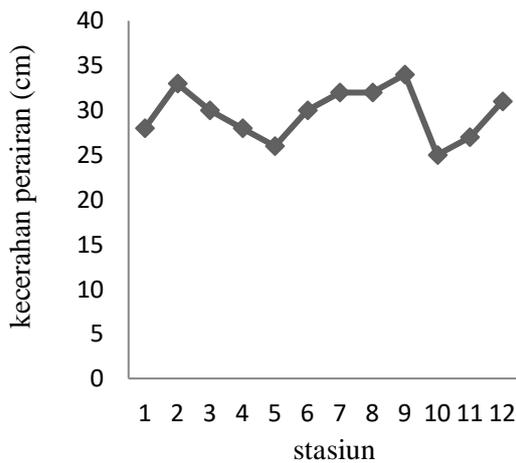


Gambar 3. pH perairan Selat Malaka

Nilai pH perairan Selat Malaka relatif seragam atau berada pada kisaran yang sempit. Hal ini sesuai dengan keseragaman air laut secara umum yakni berada di kisaran 7 hingga 8,5. Nilai pH air yang normal adalah antara 6-8, sedangkan nilai pH air tercemar berbeda-beda tergantung dari zat pencemarnya (Purba dan Alexander, 2010).

#### Kecerahan Perairan

Kecerahan perairan adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Pada perairan alami kecerahan sangat penting karena erat kaitannya dengan aktifitas fotosintesa. Kecerahan merupakan faktor penting bagi proses fotosintesa dan produksi primerdalam suatu perairan. Berdasarkan pada data pengukuran di lapangan, kecerahan tertinggi sebesar 34 cm dan kecerahan terendah sebesar 25 cm. kecerahan perairan Selat Malaka terlihat pada gambar (4)

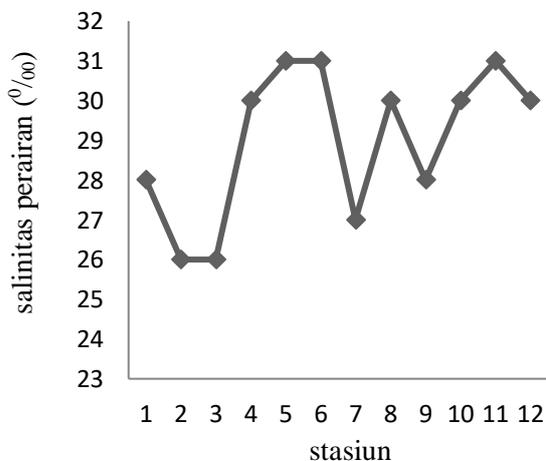


Gambar 4. Kecerahan perairan Selat Malaka

Berdasarkan gambar diatas menjelaskan bahwa perairan Selat Malaka termasuk perairan yang produktif karena memiliki kecerahan antara 25-34. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Syukur, 2002) menyatakan bahwa kecerahan yang produktif adalah apabila pinggan secchi mencapai 20-40 cm dari permukaan air.

**Salinitas Perairan**

Salinitas air laut didefinisikan sebagai jumlah total material padat yang dinyatakan dalam gram yang terdapat dalam satu kilogram air laut. Salinitas tertinggi sebesar 31‰ dan salinitas terendah sebesar 26‰. Salinitas perairan Selat Malaka terlihat pada gambar 5

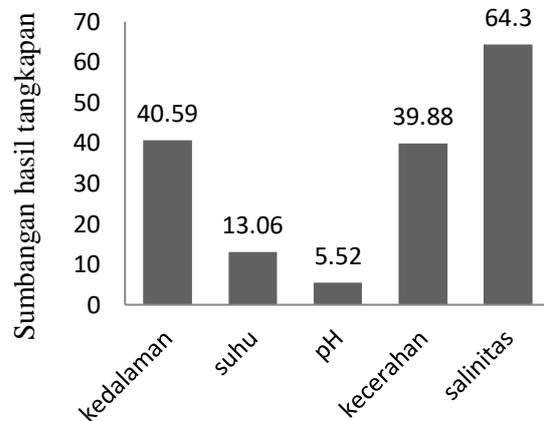


Gambar 5. Salinitas perairan Selat Malaka

Dari gambar diatas, terdapat perbedaan nilai salinitas. Hal ini dinyatakan Adriman (1995) dalam Purba dan Alexander (2010), menyatakan bahwa salinitas relatif rendah terdapat pada stasiun yang berdekatan dengan sungai atau muara sungai dan salinitas akan relatif meningkat dengan bertambah jauhnya dari muara sungai.

**Sumbangan efektif**

Sumbangan efektif yang digunakan adalah harga mutlak. Sumbangan efektif tiap-tiap variabel bebas terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Sumbangan efektif tiap-tiap variabel bebas

**PEMBAHASAN**

**Analisis parameter lingkungan terhadap hasil tangkapan**

Dari analisis regresi ganda diketahui hubungan antara variabel bebas secara kolektif atau sebagai prediktor (kedalaman perairan- $X_1$ , suhu perairan- $X_2$ , pH perairan- $X_3$ , kecerahan perairan- $X_4$ , salinitas perairan- $X_5$ ) dengan variabel terikat (hasil tangkapan) adalah kuat (di atas 0,5). Nilai *R square* atau koefisien determinasi adalah 0,761 (berasal dari 0,872 x 0,872). Namun menurut Santoso (2000) untuk jumlah variabel bebas lebih dari dua, lebih baik digunakan *Adjusted R square*, yaitu 0,561 (selalu lebih kecil daripada *R square*). Nilai 0,561 ini berarti bahwa 56,1% variasi dari hasil tangkapan bisa dijelaskan oleh

variasi kesemua variabel bebas. Sedangkan sisanya (100% - 56,1% = 43,9%) dijelaskan oleh faktor lain. Hal ini dapat dipahami bahwa masih banyak faktor yang mempengaruhi kehidupan dilaut seperti fisik, kimia dan biologi (Romimohtarto 2001). Parameter fisik oseanografi meliputi kemiringan pantai, pasang surut, kecepatan angin, arah angin, gelombang, suhu air dan suhu udara. Parameter kimia yang meliputi DO, CO<sub>2</sub>, alkalinitas (Tomascik et al., 1997).

Menurut Nurgiyantoro (2012:321) sumbangan relatif adalah persentase perbandingan yang diberikan satu variabel bebas kepada variabel terikat dengan variabel lain yang diteliti. Sumbangan relatif menunjukkan besarnya sumbangan (secara relatif) tiap prediktor. Sumbangan relative untuk mempermudah menghitung sumbangan efektif.

Sumbangan efektif untuk semua variabel bebas secara bersama-sama adalah sama dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Sumbangan efektif adalah persentase perbandingan efektifitas yang disumbangkan variabel bebas kepada satu variabel bebas lain yang diteliti maupun yang tidak diteliti. Menurut Nurgiyantoro (2012:324) sumbangan efektif tiap-tiap prediktor didapatkan dari perkalian sumbangan relatif tiap-tiap prediktor dengan nilai koefisien determinasi (0,561 atau 56,1%).

Dari Tabel 4 diketahui bahwa sumbangan efektif yang terbesar terhadap variabel terikat (hasil tangkapan) diberikan oleh salinitas perairan, yaitu 64,3%. Disamping itu, ada dua variabel yang mempunyai nilai negatif (-), tetapi untuk sumbangan efektif yang digunakan adalah nilai mutlak. Sumbangan efektif yang terkecil diberikan variabel pH yaitu 5,52%. Sumbangan efektif dari suhu perairan yang terkecil kedua,

padahal suhu adalah salah factor yang paling mempengaruhi kehidupan ikan dibandingkan kecerahan maupun salinitas. Nilai sumbangan efektif yang kecil ini bisa terjadi karena suatu variabel bebas yang berada bersama-sama dengan variabel bebas yang lain dalam persamaan regresi, peranannya sebagai prediktor variabel terikat dapat ditekan oleh variabel lain (salinitas, kedalaman dan kecerahan).

Salinitas perairan merupakan penyumbang terbesar dalam meningkatkan hasil tangkapan. Hal ini dapat dipahami, karena ikan maupun organisme lainnya yang ada di dalam perairan membutuhkan sumber makanan yang berbeda-beda. Parameter lingkungan yang berhubungan erat dengan sumber makanan di dalam perairan adalah salinitas perairan seperti yang diungkapkan oleh (Andrianto, 2005), bahwa salinitas perairan merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara lain yaitu laju pertumbuhan makanan yang dikonsumsi, nilai konversi makanan dan daya keberlangsungan hidup.

Kemudian, kecilnya peran variabel bebas (suhu perairan dan pH perairan), bukanlah berarti bahwa variabel bebas tersebut tidak menyumbang terhadap hasil tangkapan, tetapi menurut Ibnu (1993) ada beberapa faktor yang menyebabkan kecilnya nilai sumbangan itu: (1) jika suatu variabel bebas berada bersama-sama dengan variabel bebas yang lain dalam persamaan regresi, peranannya sebagai prediktor variabel terikat dapat ditekan oleh variabel-variabel lain, (2) terjadi 'baku tarik' di antara sumbu-sumbu koordinat terhadap garis regresi sehingga diperoleh posisi yang memenuhi kriteria yang

dipersyaratkan. Ini berarti bahwa variabel-variabel prediktor tidak lagi bebas menjadi penentu posisi garis regresi tetapi pengaruhnya merupakan bagian dari pengaruh 'komposit' yang ditimbulkan oleh semua variabel predictor bersama-sama, dan (3) Efek penambahan variabel prediktor, walaupun dapat meningkatkan nilai  $R^2$  biasanya kurang tajam bila dibandingkan dengan variabel prediktor utama, lebih-lebih lagi apabila suatu variabel mempunyai korelasi yang tinggi dengan variabel-variabel prediktor yang lain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perairan Selat Malaka masih mendukung bagi pengoperasian alat tangkap pukat cincin. Sebab, parameter lingkungannya baik bagi kehidupan ikan di dalam perairan. Parameter lingkungan Selat Malaka mempengaruhi hasil tangkapan pukat cincin. Dilihat  $R$ -square dari hasil analisis linear berganda sebesar 0,761 yang berarti 76,1% hasil tangkapan dipengaruhi oleh parameter lingkungan.

Parameter yang diukur ada 5 variabel yaitu kedalaman perairan ( $X_1$ ), suhu perairan ( $X_2$ ), pH perairan ( $X_3$ ), salinitas perairan ( $X_4$ ) dan kecerahan perairan ( $X_5$ ). Dimana persamaan regresi yang didapatkan ialah  $Y = 1575 - 14,24X_1 - 32,27X_2 - 19,91X_3 - 22,85X_4 + 45,23X_5$ . Namun, untuk jumlah variabel bebas lebih dari dua, lebih baik digunakan *Adjusted R Square* sebesar 0,561 (selalu lebih kecil daripada *R-Square*). Nilai 0,561 berarti bahwa 56,1% variasi hasil tangkapan bisa dijelaskan oleh 5 parameter lingkungan yang diteliti. Sedangkan sisanya ( $100\% - 56,1\% = 43,9\%$ ) dijelaskan oleh faktor lain.

Sumbangan relative hasil tangkapan dari 5 variabel bebas (parameter lingkungan) tidak dapat dijelaskan, karena hasil tangkapan

semua variabel bebas saling terikat. Tetapi, untuk menghitung sumbangan efektif yang digunakan adalah harga mutlak. Sumbangan efektif kedalaman perairan = 40,59%, suhu perairan = 13,06%, pH perairan = 5,52%, kecerahan perairan = 39,88% dan salinitas perairan = 64,3%. Sumbangan efektif terbesar disumbangkan oleh variabel salinitas perairan sebesar 64,3%. Jenis ikan yang menjadi hasil tangkapan adalah ikan kerisi, ikan tamban, ikan setengkek, dan ikan selar kuning.

### Saran

Untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pengukuran parameter biologi, kimia (kecuali pH, salinitas) dan fisika (kecepatan arus) supaya dapat mengetahui secara keseluruhan sumbangan hasil tangkapan setiap parameter.

### DAFTAR PUSTAKA

- Purba Noir P., Dan Alexander M. A. Khan. 2010. Karakteristik Fisika-Kimia Perairan Pantai Dumai Pada Musim Peralihan. *Jurnal Akuatika*. Vol. I (1): 69-83.
- Romimohtarto, K. 1991. Pengantar Pemantau Pencemaran Laut Indonesia dan Teknik Pemantauannya. LIPI Jakarta. 114 hal.
- Subani, W dan H. R. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia Jurnal Penelitian Perikanan Laut Nomor: 50 Tahun 1988/1989. Edisi Khusus. Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Syukur, A. 2002. Kualitas Air dan Struktur Komunitas Fitoplankton yang Terdapat di Waduk Uwai Kelurahan Pulau

Kecamatan Bangkinang  
Kabupaten Kampar Provinsi  
Riau. Pekanbaru. 60 hal  
(belum diterbitkan).