ISSN 1693-6442

JURNAL

ILMU-ILMU PERIKANAN DAN BUDIDAYA PERAIRAN

Volume 14, Nomor 1, Juni 2019

Fakultas Perikanan
Universitas PGRI Palembang

JURNAL ILMU – ILMU PERIKANAN DAN BUDIDAYA PERAIRAN

ISSN : 1693-6442
E-ISSN : 2620-4622

Volume 14, Nomor 1, Juni 2019

DAFTAR ISI

SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN ALAT TANGKAP SONDONG DI SELAT RUPAT PERAIRAN KOTA DUMAI **1-6**
Distribution of Sondong Capture Arrangement Areas in the Water Rupat City of Dumai
Deni Sarianto, Suci Asrina Ikhsan, Rangga Bayu Kusuma Haris, Tyas Dita Pramesthy, dan Djunaidi

KOMBINASI MAGGOT PADA PAKAN KOMERSIL TERHADAP PERTUMBUHAN, KELANGSUNGAN HIDUP, FCR DAN BIAYA PAKAN IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) **7-16**
The Combination of Maggot On Commersial Feeding on Growth, Survival, FCR and Seed Feed Costs Catfish (Pangasius hypophthalmus)
Widya Romadhona Putri, Helmi Harris, dan Rangga Bayu Kusuma Haris

KOMBINASI UJI AKTIVITAS ANTIFOULINNG (*Rhizophora apiculata*) DI KABUPATEN PULAU MOROTAI **17-22**
Antifouling Activity of Rhizophora apiculata In Pulau Morotai Regency
Rinto M. Nur dan Rahmawati

UJI ORGANOLEPTIK SAGU LEMPENG DENGAN PENAMBAHAN DAGING IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) DAN PENYEDAP RASA **23-29**
Organoleptik Testing Of Sagu Lempeng With Meat Of Cakalang (Katsuwonus pelamis) and Pepper and Flavoring Powder
Asy'ari dan Jana Sidin

PEMBESARAN UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) DENGAN SISTEM MONOSEKS DAN CAMPURAN TERHADAP PERTUMBUHAN, KELANGSUNGAN HIDUP, DAN FCR **30-36**
Giant Freshwater Prawns Enhancement (Macrobrachium rosenbergii De Man), Using Monosex and Mixed Systems To Growth, Survival, and FCR
Derri Syatriawan, Indah Anggraini Yusanti, dan Syaeful Anwar

TINGKAT PERTUMBUHAN DAN KECERAHAN WARNA IKAN KOMET (*Carassius auratus*) DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI TEPUNG *Spirulina sp* PADA PAKAN **37-44**
Level of Growth and Brightness Comet (Carassius auratus) Color with Additional Concentration Flour Spirulina sp on Feed
Muhammad Mbarep Rosid, Indah Anggraini Yusanti, dan Dian Mutiara

KARAKTERISTIK RENGGINANG DENGAN PENAMBAHAN SURIMI IKAN PATIN (*Pangasius hypopthalmus*) PADA KOMPOSISI YANG BERBEDA **45-53**
Rengginang Characteristics with the Addition of Catfish Surimi (Pangasius hypopthalmus) on Different Compositions
H.B. Fiertarico, Helmi Harris dan Fitra Mulia Jaya

INDEKS PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA IKAN BOTIA (*Chromobotia macracanthus*) DI SUMATERA SELATAN **54-61**
Index of Prevalence and Intensity of Ectoparasites on Botia Fish (Chromobotia macracanthus) in South Sumatra
Erik Ariyanto, Syaeful Anwar dan Sofian

 ISSN : 1693-6442
E-ISSN : 2620-4622

SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN ALAT TANGKAP SONDONG DI SELAT RUPAT PERAIRAN KOTA DUMAI

Distribution of Sondong Capture Arrangement Areas in the Water Rupat City of Dumai

Deni Sarianto[1], Suci Asrina Ikhsan[2], Rangga Bayu Kusuma Haris[3], Tyas Dita Pramesthy[4], dan Djunaidi[5]

[1,2,3,4,5)] Staf Pengajar – Perikanan Tangkap Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai
Email : denisarianto45@gmail.com

Abstrak

Selat Rupat merupakan selat perairan penghubung transportasi dari kota Dumai ke pulau Rupat. Aktifitas kapal transportasi yang menggunakan Selat Rupat membuat aktivitaspenangkapan ikan terganggu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi sumberdaya ikan dengan alat tangkap sondong dan mengkaji sebaran daerah penangkapan ikan dengan alat tangkap Sondong di perairan Kota Dumai. Hasil penelitian menunjukkan hasil tangkapan utama sondong berupa Udang putih (*Pennaeus sp*) dan udang merah (*Panaeus monodon*). Penangkapan ikan dengan sondong hanya terdapat di kecamatan Sungai Sembilan yaitu pada perairan Tanjung Ketam, Tanjung Bakau Tua sampai tanjung Senapies. Kegiatan dilakukan pada saatair bergerak pasang dan pada saat air bergerak surut dengan kedalaman perairan 1.5 meter sampai 4 meter. Perairan Selat Rupat sudah tidak berpotensial sebagai daerah penangkapan ikan terutama untuk daerah penangkapan sondong dimana perairan ini telah banyak beralih fungsi menjadi tempat berlabuh kapal-kapal niaga.

Kata Kunci: Selat Rupat, Sondong, Daerah Penangkapan Ikan

I. PENDAHULUAN

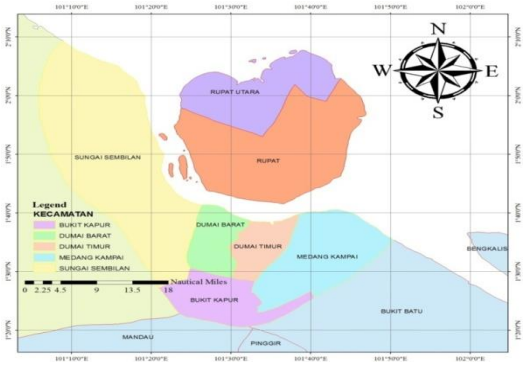
Selat Rupat merupakan salah satu selat kecil yang terdapat di kota Dumai. Secara geografis terletak di antara pesisir Kota Dumai dengan Pulau Rupat. Selat Rupat memiliki panjang ± 72,4 km dan lebar 3,8-8 km. Selat Rupat memiliki peranan penting dari segi ekologis maupun ekonomis bagi masyarakat sekitarnya karena memiliki keanekaragaman hayati berbagai jenis mangrove yang merupakan tempat hidup dan memijah ikan, melindungi pantai dari terjangan angin gelombang laut dan abrasi pantai. Selanjutnya dari segi ekonomis Selat Rupat merupakan daerah tangkapan sehingga banyak dari masyarakat di wilayah ini yang berprofesi sebagai nelayan.

Selat Rupat mepupakan perairan tersibuk di Propinsi Riau perairan ini berfungsi sebagai pelabuhan utama yang mampu menunjang perekonomian Propinsi Riau. Pada beberapa lokasi di sekitar kawasan pesisir Dumai telah ditetapkan sebagai kawasan industri (Pelintung dan Lubuk Gaung). Kawasan industri yang ada berpotensi menurunkan kualitas di Perairan Selat Rupat. Selain itu, pelabuhan Dumai terdapat puluhan kapal besar yang berlabuh jangkar setiap harinya untuk menungu pengapalan. Perikanan Kota Dumai didominasi oleh sumberdaya ikan (SDI) hasil tangkapan dari laut. Potensi SDI perairan Kota Dumai sekitar 571,72 ton/tahun (BPS, 2018). Alat tangkap yang banyak digunakan dan dioperasikan di Kota Dumaiadalah sondong (*Scoop nets*). Alat tangkap ini termasuk kelompok jarring angkat berbentuk empat persegi panjang atau kerucut atau kantong, pada pengoperasiannya jarring dibentangkan dalam air dengan menggunakan kerangka bamboo atau kayu dan operasi penangkapan dapat dilakukan tanpa perahu. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Melakukan identifikasi sumberdaya ikan dengan alat tangkap Sondong di perairan Kota Dumai; dan (2) Mengkaji sebaran daerah penangkapan ikan dengan alat tangkap Sondong di perairan Kota Dumai

II. METODELOGI PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2019 di Perairan Kota Dumai, dimana nelayan yang berbasis di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Purnama Dumai.menangkap ikan (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2. Pengumpulan Data

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik yang digunakan dalam penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dari peneliti, sehingga diharapkan dapat mewakili keseluruhan populasi (Etikan 2016). Pertimbangan tersebut dimaksudkan agar setiap titik pengambilan sampel dapat mewakili keseluruan daerah penangkapan ikan.

3. Penentuan Lokasi Pengambilan Titik Sampel

Penelitian ini dilakukan di sepanjang perairan Kota Dumai. Jumlah lokasi titik pengambilan sampel sebanyak 20 stasiun. Titik tersebut tersebar sejajar dan tegak lurus dengan garis pantai sehingga dianggap mewakili perairan Kota Dumai yang dapat diketahui posisi lintang dan bujurnya melalui GPS/Peta Laut. Posisi titik sampel dicatat menggunakan *Global Positioning System* (GPS) melalui posisi lintang dan bujurnya.

4. Kedalaman Perairan

Pengukuran kedalaman perairan menggunakan 2 metode. Pertama mengunakan peta laut dari *https://webapp.navionics.com*. Kedua ,cara sederhana yaitu dengan tali rafia. Tali rafia disediakan sepanjang 20 m dan di beri tanda setiap jarak 1 m dengan menggunakan tali rafia potongan ukuran kecil yang diikatkan dengan erat. Ujung tali yang akan di tenggalaman pada dasar perairan diberi pemberat batu dengan beratsekitar 2 kg. Pengukuran kedalaman perairan dilakukan setelah proses *setting* alat tangkap. Proses pengukuran kedalaman dimulai dari pemberat diikuti dengan tali rafia hingga mencapai dasar perairan, apabila sudah terasa menyentuh dasar, tali dapat diangkat kembali dan dapat dilihat ukuran kedalaman perairan pada tali yang sudah diberi tanda.

5. Pengukuran Hasil Tangkapan

Pengukuran hasil tangkapan ikan dengan alat tangkap sondong dilakukan di atas kapal dan di darat. Ikan hasil tangkapan yang jumlahnya sedikit di timbang dengan menggunakan timbangan digital diatas kapal, untuk ikan hasil tangkapan yang

jumlahnya banyak ditimbang didarat dengan menggunakan timbangan besar.

6. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan perahu dan bantuan nelayan. Sampel titik koordinat dapat dilihat pada GPS yang diperoleh dari kegiatan *hauling* hasil tangkapan.Pada setiap stasiun pengambilan titik sampel, sondong diturunkan di perairan. Posisi sondong setelah diturunkan akan terlentang vertikal dengan lambung kapal.

7. Pengolahan Data Spasial

Pengolahan spasial data lapangan dengan menggunakan 20 titik stasiun sampel yang diukur dengan menggunakan GPS berupa data lintang dan bujur. Langkah pertama dengan menggunakan perangkat keras, 20 titik sampel dan parameter pendukung di ketik pada *Microsoft Excel* kemudian dirubah menjadi '*geodetic* / posis data' (*Degree, minute, second*/ $D^0M'S''$), data lintang dan bujur akan berubah menjadi formula numerik dengan formula (Hartoko dan Helmi 2004 *dalam* (Negari et al., 2017)

Nilai numerik (Lintang dan bujur) = derajat + (menit+(detik/60)/ 60

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Dumai merupakan salah satu wilayah perkotaan di Provinsi Riau yang sebagian wilayahnya berupa pesisir. Letak Kota Dumai ini pada koordinat 1^o 23'' 23' – 1^o 24'' Lintang Utara dan 101^o 23' 37' dan 101^o 8' 13' Bujur Timur dengan luas wilayah sebesar 1.727.385 km2 dan kuas wilayah laut ± 18.000 ha. Ditinjau dari musim penangkapan yang ada, khususnya diperairan Selat Malaka dibedakan menjadi dua musim, yakni Musim Barat (musim paceklik) yang terjadi pada bulan Desember, Januari dan Februari serta Musim Timur (musim banyak ikan) yang terjadi pada bulan Juni, Juli dan Agustus (Zain, 2016). Pengoperasian sondong dapat berlangsung sepanjang tahun. Hal ini disebabkan karena kapal sondong melakukan penangkapan di perairan pantai dengan kedalaman pengoperasian 1.5 meter sampai 4 meter. Perairan yang memiliki kedalam lebih dari 4 meter akan berpengarung terhadap alat tangkap dan kapal. Alat tangkap yang di operasikan pada perairan yang dalam akan membuat kaki sondong patah. Alat tangkap yang di operasikan pada perairan dalam akan membuat kapal sondong terbalik.

1. Alat Tangkap Sondong

Sondong merupakan jenis alat tangkap aktif berbentuk kerucut yang memiliki satu buah kantong, dioperasikan dibagian haluan kapal didorong menggunakan kapal motor dengan tujuan penangkapan yaitu udang. Konstruksi alat tangkap sondong berdasarkan upaya klasifikasi Balai Besar Penangkapan Ikan (BPPI) Semarang 2007 yang digunakan oleh nelayan di Kota Dumai adalah sebagai berikut :

a. Kaki Jaring Sondong

Kaki sondong terbuat dari kayu tepis (*Polyalthia glauca*) yang berbentuk bulat dengan panjang kayu 11 meter, berdiameter 6 - 10 cm Gambar 2. Kayu tersebut terdiri dari 2 batang yang di ikat menggunakan baut dan tali di bagaian haluan kapal sehingga membentuk seperti segitiga dengan besaran sudut ± 42^o.

Gambar 2. Kaki sondong

b. Badan Jaring Sondong

Badan jaring sondong yang digunakan terbuat dari bahan PE multifilamen, panjang badan jaring sondong yaitu 12 meter dan lebar jaring 8 meter. Badan jaring sondong terbagi atas empat bagian. Bagian I mesh size 5 cm, panjang 4 meter, badan II mesh size 3,75 cm, panjang 3 meter, badan III mesh size 2,5 cm, panjang 3 meter, dan bagian IV yaitu kantong memiliki mesh size 1,8 cm dengan panjang 2 meter.

c. Tapak Sondong

Tapak sondong terbuat dari bahan kayu yang di bentuk pipih melengkung pada bagian ujungnya dengan tebal 5 cm, panjang 60 cm, dan lebar 28 cm. Pada tapak sondong terdapat rantai sepanjang 50 cm yang berfungsi untuk menghubungkan bagian mulut jaring sondong sebelah kiri dan jaring sondong sebelah kanan Gambar 3.

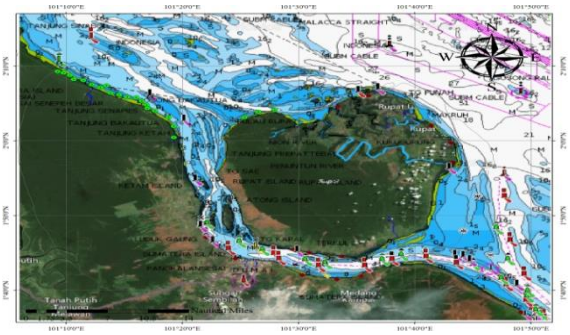
Gambar 3. Tapak sondong

d. Armada Penangkapan

Armada yang digunakan nelayan yaitu kapal motor atau sering di sebut pompong yang berukuran 3 GT dengan panjang kapal 10 meter, lebar 1,8 meter, tinggi 1,2 meter, bahan terbuat dari kayu dengan menggunakan mesin Dong Feng 16 PK. Harga sebuah kapal bervariasi sesuai dengan ukuran kapal, dimana harga untuk sebuah kapal dengan ukuran 3 GT tanpa mesin berkisar antara Rp 14.000.000 sampai Rp 20.000.000. jumlah armada setiap kapal yaitu berjumlah dua sampai 3 orang ABK.

e. Kedalaman Perairan

Perairan Selat Rupat memiliki kedalaman antara 0,5 meter sampai 42 meter Gambar 4. Perairan yang dalam memiliki warna putih dengan kedalaman diatas 19 meter. Warna biru muda mengambarkan perairan yang memiliki kedalaman 10 meter sampai 19 meter.Perairan yang paling dangkal berkisaran dari 0,5 meter samapai 5 meter dengan warna biru tua. Perairan yang landai dan memikiki tempat yang luas berada di sekitar tanjung bakau tua sampai senepeh. Perairan tanjung bakau tua memiliki perairan landai tegak lurus dengan pantau sejauh 1,30 km dengan panjang sejauh 7, 25 km. perairan senepis memiliki perairan yang landai dan tegak lurus dengan garis pantai sejauh 1,74 km dengan panjang 14 km.



Gambar 4. Peta Batimetri Selat Rupat

f. Metode Penangkapan

Pada saat pengoperasian alat tangkap sondong nelayan harus memperhatikan alat tangkap dapat dioperasikan dengan mudah dan sempurna pada daerah penangkapan yang dipilih, daerah penangkapan dapat dijangkau oleh kapal ikan, dan Penangkapan mengandung sumberdaya ikan yang banyak dan bernilai ekonomis penting sehingga dapat menghasilkan hasil tangkapan yang diinginkan. Kualitas perairan memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil tangkapan (Sarianto *et al*., 2017); logam berat sangat berpengaruh terhadap biota perairan (Febrita *et al*., 2013), kandungan logam berat di dasar perairan lebih besar dari pada kandungan logam berat di badan perairan (Siregar and Edward, 2014).

g. *Setting*

Setibanya di lokasi nelayan tidak langsung melakukan penangkapan, tetapi lebih dulu siapkan jaring sondong mengikatkan tali ris kanan dan tali rissisi kiri jaring sondong kebagian tapak kanan dan kiri, dan mengikat bagian ujung kantong, setelah mengikat semua bagian sayap maka alat tagkap siap untuk dioperasikan, peroses penurunan alat tagkap sondong ini mulai dengan menjatuhkan kaki sondong serta jaring perairan kaki sondong telah terpasang sesuai pada tempatnya sehingga kaki sondong berbentuk menyilang atau seperti gunting, mulut jaring terbuka diikat pada bagian haluan kapal dan kaki sondong diikat pada penyanga di kapal dekat haluan kapal dan bagian kantong sondong dikasih tali dan diikat pada bagian lambung kapal. Kapal beroperasi diperairan selama kurang lebih 6-7 jam.

h. *Hauling*

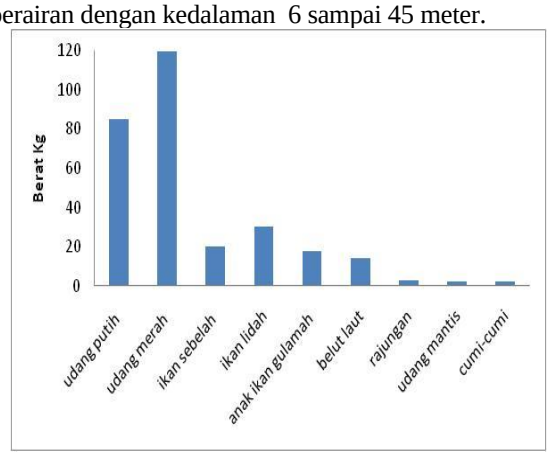
Nelayaan melakukan hauling selama 20-30 menit sekali, dimana setelah udang yang menjadi target tangkapan terkumpul di dalam kantong langsung di angkat dan di tuang keatas kapal, setelahitu kantong diikat kembali dan dijatuhkan lagi keperairan. Hal ini bertujuan agar udang yang berada di dalam kantong tidak terlalu banyak menumpuk dan mempermudah pada saat pengangkatan hasil tangkapan.

i. Hasil Tangkapan

Alat tangkap sondong merupakan alat tangkap yang target utama penangkapannya adalah udang. Dalam pengoperasian alat tangkap sondong, hasil tangkapan tidak hanya target utama tetapi masih ada jenis ikan lainya yang tertangkap. Hasil tangkapan yang di dapat nelayan selama penelitian diperoleh 9 jenis ikan Gambar 5. yaitu: Udang putih (*Pennaeus sp*), udang merah (*Panaeus monodon*), ikan sebelah (*Psettodes evumei*), cumi-cumi (*Loligo sp*), rajungan (*Portunus pelagicus*), anak ikan gulamah (*Pseudocienna amovensis*), udang mantis (*Odontodactylus scyllarus*), ikan lidah (*Cynoglossus lingua*), dan belut laut (*Macrotema aligans*).

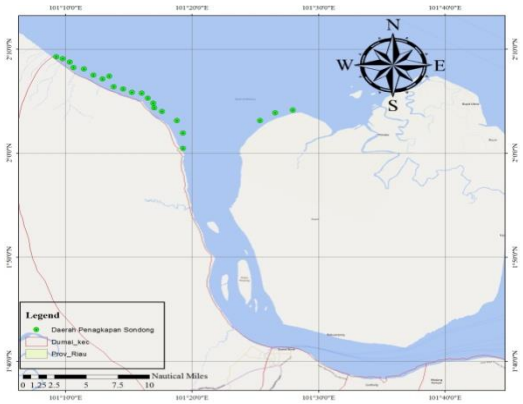
Hasil tangkapan utama yang tertangkap adalah udang merah dengan berat 120 kg dan udang putih dengan 80 kg dengan berbagai macam ukuran. Hasil tangkapan sampingan yang paling banyak tertangkap adalah ikan lidah dengan berat 30 kg, ikan sebelah dengan berat 20 kg, dan anak gulah dengan berat 18 kg, tangkapan sampingan yang tergolong sangat sedikit adalah rajungan, udang mamtis, dan cumi-cumi yang dijadikan nelayan sebagai ikan komsumsi selama diatas kapal. Udang yang tertangkap pada sondong banyak di temukan ukuran yang sangat kecil dikarenakan alat tangkap sondong beroperasi pada kedalam 1.5 Meter sampai 4 meter.Nastiti et al.,

(2012) menyatakan udang banyak ditemukan pada perairan dengan kedalaman 6 sampai 45 meter.



Gambar 5. Hasil Tangkapan Sondong

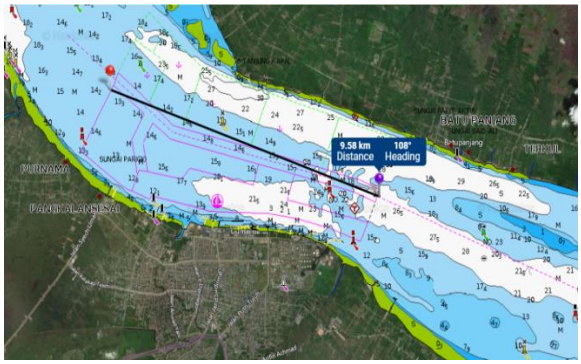
j. Sebaran daerah penangkapan ikan



Gambar 6. Daerah Penangkapan Sondong

Alat tangkap sondong yang terdapat di Kota Dumai memiliki daerah penangkapan terkonsentrasi di Kecamatan Sungai Sembilan. Daerah penangkapan dimulai dari Tanjung Ketam, Tanjung Bakau Tua sampai Tanjung Senapies. Daerah penangkapan selain di kecamatan Sungai Sembilan nelayan juga melakukan penangkapan pada wilayah Rupat Utara yaitu pada daerah tanjung Mumbul. Penyusutan daerah penangkapan sondong disebabkan oleh terjadinya ahli fungsi daerah pesisir dimana daerah kawasan pesisir dijadikan sebagai daerah kawasan industri sekaligus tembat berlabuh dan bongkar muat aktivitas industri. Selain menjadi daerah industri, daerah penangkapan sondong, diambil alih oleh para pembudidaya kerang yang akan berakibat makin sempitnya daerah pengoperasian alat tangkap. Daerah penangkapan yang baik adalah wilayah perairan dimana alat tangkap dapat dioperasiakan dengan sempurna untuk mengeksploitasi sumberdaya yang ada (Sarianto *at al*., 2016), perubahan garis pantai akan meningkatkan laju erosi (Aryastana *et al*., 2017), buangan logam berat akan berpengaruh terhadap ekosistem dasar perairan (Suryono, 2016).

Pengoperasian alat penangkap ikan di Kota Dumai mengalami penyempitan Gambar 7. Dimana mulai dari Lubuk Gaung sampai Teluk Makmur merupakan Daerah berlabuh jangkar kapal-kapal besar (*dead ships, anchorage, emergency, transshipment cargo, turning basin, anchorage tanker ships, transshipment tanker, migration and quarantine*) dengan panjang 10 km.



Gambar 7. Areal Berlabuh Jangkar Kapal

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa daerah penangkapan sondong di Kota Dumai sudah mengalami degradasi yang cukup jauh disebabkan oleh perkembangan pembangunan daerah industri, pelabuhan, dan banyaknya kapal yang lalulang di selat rupat. Hasil tangkapan nelayan nengalami penurunan jumlah dan ukuran produksi akibat degradasi daerah penangkapan.

2. Saran

Kebijakan pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan bagi nelayan perlu mempertimbangkan ukuran armada penangkapan, dimana semakin jauh dan luas daerah penangkapan memerlukan ukuran kapal yang besar dan pengetahuan yang cukup untuk mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2019. Navionics *Web*. https://webapp.navionics.com [diunduh: Mei 2019]

Aryastana, P., Eryani, I.G.A.P., and Candrayana, K.W. (2017). Perubahan Garis Pantai dengan Citra Satelit di Kabupaten Gianyar. PADURAKSA Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa 5 : 70–81.

Febrita, E., Darmadi, D., and Trisnani, T. (2013). Kandungan Logam Berat Tembaga (cu) pada Siput Merah (*Cerithidea sp*) di perairan laut

Dumai Provinsi Riau. Pros. SEMIRATA 2013 1.

Dinas Perikanan. 2018. Laporan Tahunan Tahun 2018. Dinas Perikanan Daerah Tingkat II Kota Dumai, Dumai.

Nastiti, A.S., Putri, M.R.A., Saepulloh, H., Pemulihan, B.P., and Ikan, K.S.D. (2012). Teluk Cempi sebagai Kawasan Penghasil Udang yang Potensial di Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Tangkap, pp. 325–332.

Negari, C.A.S., Triarso, I., and Kurohman, F. (2017). Analisis Spasial Daerah Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Gill Netdii Perairan Pasir, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. J. Perikan. Tangkap Indonesia. Jurnal Capture Fish. 1.

Sarianto, D., Simbolon, D., and Wiryawan, B. (2017). Dampak Pertambangan Nikel Terhadap Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Halmahera Timur. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 21 :, 104–113.

Siregar, Y.I., and Edward, J. (2014). Faktor konsentrasi Pb, Cd, Cu, Ni, Zn dalam sedimen perairan pesisir kota dumai. Maspari Jurnal 1 : 1–10.

Suryono, C.A. (2016). Akumulasi Logam Berat Cr, Pb dan Cu dalam Sedimen dan Hubungannya dengan Organisme Dasar di Perairan Tugu Semarang. Jurnal Kelautan Tropis 19 : 143–149.

Zain, J. (2016). Komparasiefisiensi Waktu Bongkardan Waktu Pengisian Perbekalan Melautkapal Perikanan Sondong di PPI Dumai Provinsi Riau. Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. 2.