

**JURNAL**

**PENGARUH KECEPATAN ARUS TERHADAP TAMPILAN ALAT  
TANGKAP TOGOK**

**OLEH**

**K.AGENTI PARDOSI**



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

# **PENGARUH KECEPATAN ARUS TERHADAP TAMPILAN ALAT TANGKAP TOGOK**

Oleh:

**K. Agenti<sup>1</sup>, Nofrizal<sup>2</sup>, Isnaniah<sup>2</sup>**  
Email: [k.agentipardosi11@gmail.com](mailto:k.agentipardosi11@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat tampilan dan performansi alat tangkap togok pada kecepatan arus yang berbeda sehingga dapat menduga kecepatan arus yang baik dalam proses pengoperasian pada alat tangkap togok. Metode yang digunakan adalah metode percobaan. Dari percobaan yang telah dilakukan didapati bahwa semakin kuat kecepatan arus yang diberikan maka semakin kuat pergeseran dan pergerakan alat tangkap togok. Pada kecepatan arus 22,2 cm/detik pergeseran dan pergerakan alat tangkap togok tampak stabil. Pada kecepatan arus dibawah 15 cm/detik sebaiknya alat tangkap togok diangkat dari perairan karena pada saat itu arus air laut tidak kuat sehingga hasil tangkapan tidak maksimal.

Kata kunci: Alat tangkap togok, kecepatan arus, flume tank

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

# EFFECT OF CURRENT SPEED ON THE APPEARANCE OF TOGOK FISHING GEAR

By:

K. Agenti Pardosi<sup>1)</sup>, Nofrizal<sup>2)</sup>, Isnaniah<sup>2)</sup>

Email: [k.agentipardosi11@gmail.com](mailto:k.agentipardosi11@gmail.com)

## ABSTRACT

*The purpose of this study is to see the appearance and performance of togok fishing gear at different current speed to predict the good current speed for processing the fishing gear's operation. This study using the experimental method. From the result of experiments that have been done know the stronger the current speed then the stronger the reshuffle and movement of the togok fishing gear. At a current speed of 22.2 cm/sec the reshuffle and movement of the togok fishing gear seem stable. Meanwhile, at a current speed below 15 cm/sec, togok fishing gear should be taken from the waters because the flow of sea water is not strong and the catch is not maximal.*

*Keywords: togok fishing gear, current speed, flume tank*

---

<sup>1)</sup> *The Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University.*

<sup>2)</sup> *The Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas University.*

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Suatu alat penangkapan ikan yang baik adalah dapat menghasilkan tangkapan yang banyak tetapi tidak merusak keseimbangan spesies-spesies yang ada di laut. Oleh karena itu, untuk mendapatkan alat tangkap yang baik maka perlu perencanaan dan desain terhadap alat tangkap tersebut yaitu berupa rancangan dan desain yang telah diperhitungkan terlebih dahulu, sehingga dapat menghasilkan alat tangkap yang efektif dan efisien (Arfinalis, 2007).

Togok adalah merupakan alat tangkap statis yang bersifat menunggu dan menjebak ikan dan udang yang masuk kedalam kantong togok dengan bantuan arus. Sesuai dengan

klasifikasi Von Brandt (1986) bahwa alat tangkap togok dapat digolongkan kedalam *fishing with net bags fixed mouth* yaitu sifatnya menunggu dan menjebak ikan dan udang yang masuk kedalam kantong. Prinsip kerjanya dengan memanfaatkan kecepatan arus yang membawa dan menghanyutkan ikan dan udang untuk tidak keluar dari kantong togok.

Tertangkapnya udang dan ikan oleh alat tangkap togok disebabkan kemungkinan yaitu: (1) Adanya arus kuat yang mengakibatkan benda-benda didalam air akan ikut terbawa arus dan (2) Jenis-jenis dan ikan bergerak mengikuti arus. Hal ini sesuai dengan pendapat RAB (1985) bahwa ikan (termasuk udang) yang kecepatan renangnya lebih kecil dari kecepatan arus akan berenang mengikuti arus.

Zulheri (1997) menyatakan bahwa togok yang memakai jajar dapat dioperasikan didasar perairan . Dijelaskan pula bahwa hasil tangkapan terbesar didapat pada kecepatan arus tertinggi, kemudian terjadinya arus erat kaitannya dengan tinggi rendahnya pasang.

Dalam usaha penangkapan salah satu hal yang perlu diketahui adalah pentingnya mengetahui suatu alat tangkap togok dalam perairan dipengaruhi oleh gaya internal dan gaya eksternal yang bekerja pada alat tangkap. Gaya-gaya tersebut diantaranya gaya berat, gaya apung, sedangkan gaya eksternal yang berpengaruh pada alat tangkap ini terdiri dari arus, kedalaman dan pasang surut permukaan air laut. Gaya-gaya ini akan mempengaruhi bentuk dan posisi togok didalam air. Gaya apung bekerja berlawanan arah dengan gaya berat, adanya dua gaya yang berlawanan memungkinkan alat tangkap togok dapat terpasang dengan baik di dalam perairan. Berdasarkan pemikiran diatas penulis merasa perlu melakukan penelitian tentang pengaruh arus terhadap tampilan alat tangkap togok.

### **Perumusan masalah**

Kecepatan arus sangat dipertimbangkan dalam pengoperasian alat tangkap togok diperairan. Maka perlu diperhatikan kecepatan arus terhadap alat tangkap togok yang baik. Kecepatan arus sangat mempengaruhi tampilan alat tangkap togok , dengan melakukan percobaan simulasi alat tangkap di dalam *flume tank* maka dapat diamati performansi alat tangkap tersebut.

### **Tujuan dan manfaat penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat tampilan dan performansi alat tangkap togok pada kecepatan arus yang berbeda, sehingga dapat menduga kecepatan arus yang baik dalam proses pengoperasian pada alat tangkap togok.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat untuk dijadikan bahan informasi tentang kecepatan arus yang baik pada alat tangkap togok dan posisi ideal alat tangkap togok di dalam air.

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode penelitian**

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode percobaan (*experiment*). Untuk mengetahui tampilan alat tangkap togok yang sedang diuji pada sebuah flume tank, sebelumnya dilakukan pengukuran kecepatan arus dalam *swimming chanel flume tank* yang diukur dengan alat *Current water*.

### **Prosedur penelitian**

Agar mendapatkan data kecepatan arus alat tangkap maka dilakukanlah prosedur penelitian seperti berikut ini:

1. Mempersiapkan alat tangkap togok yang diskalakan menjadi kecil sesuai dengan flume tank yang akan dipakai, dan mempersiapkan *swimming channel* yang diberi garis hitam yang berfungsi sebagai posisi alat tangkap togok.
2. Mempersiapkan kamera video dibagian atas dan samping flume tank untuk merekam alat tangkap togok saat di dalam flume tank.
3. Alat tangkap togok pada *swimming chanel* diikat dibagian kawat pada flume tank, lalu diberikan kecepatan arus yang berbeda secara bertahap.

Dari hasil rekaman video, lalu disimpan di dalam komputer untuk mempermudah melakukan pengamatan alat tangkap togok tersebut.

### **Analisis data**

Data dari hasil penelitian posisi alat tangkap togok, pergerakan, dan pergeseran alat tangkap dideskripsikan dalam bentuk grafik dan ditabulasikan dalam tabel dan dianalisa secara deskriptif. Untuk mendapatkan data dari

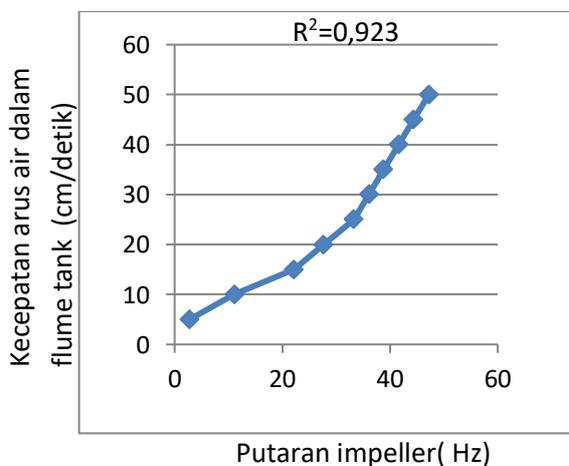
posisi alat tangkap togok dari dasar air, dengan melihat hasil rekaman dengan GOM soft ware dilihat dari dasar air dengan kecepatan arus berbeda, dilihat berapa jarak (cm) alat tangkap naik ke atas mulai dari kecepatan arus 2,78- 47,2 cm/detik, sedangkan pengambilan data dari pergerakan dan pergeseran alat tangkap togok, dihitung selama 1 menit berapa kali pergerakan dan pergeseran alat tangkap togok sampai kecepatan arus tertinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 4.1.1. Hubungan Putaran Impeller Dari Inverter Dengan Kecepatan Arus Air Dalam Flume Tank

Sebelum dilakukan pengujian pada alat tangkap togok, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kecepatan arus air dalam *flume tank* (cm/detik) dengan pemberian arus listrik yang dikontrol oleh *inverter* (Hz) yang memberikan tenaga putaran *impeller* pada motor listrik yang kemudian menggerakkan poros *impeller*, dengan kecepatan arus yang telah ditentukan. Kecepatan arus air dalam *flume tank* adalah 2,78 cm/detik – 47,2 cm/detik dan kecepatan arus listrik yang diberikan adalah 5 – 50 Hz.



Gambar 2. Grafik hubungan putaran *impeller* dengan kecepatan arus air dalam *swimming channel flume tank*.

Gambar diatas menunjukkan korelasi positif yang tinggi antara putaran *impeller* yang dikeluarkan dari *inverter* dengan kecepatan arus air yang dihasilkan dalam *swimming channel* dari *flume tank* dengan hasil koefisien determinasi ( $R^2$ )= 0,923. Artinya, semakin tinggi putaran *impeller* yang dihasilkan dari *inverter* (Hz) maka semakin cepat arus air di dalam *flume tank*.

Persamaan di atas merupakan persamaan penentuan kecepatan arus terhadap alat tangkap togok, meskipun kecepatan arus yang diukur relatif berbeda pada masing-masing pengukurannya, namun posisi ini dapat digeneralisasikan untuk kecepatan arus pada alat tangkap togok yang diuji, selama alat tangkap togok ini selalu bergerak sesuai arus yang diberikan pada alat tangkap ini.

#### 4.1.2. Bentuk Pergerakan Alat Tangkap Togok Diuji Di Dalam Flume Tank

Sebelum dilakukan pengujian alat tangkap togok dalam *flume tank*, terlebih dahulu alat tangkap togok dibuat miniatur yang diskalakan 1:20 dengan ukuran tinggi bingkai 7 cm, lebar bingkai 14 cm dan panjang miniatur togok 30 cm, alat tangkap togok terbuat dari bahan PE (*polyethelene*). Setelah itu miniatur alat tangkap togok dimasukkan ke dalam *flume tank*, dan diberi kecepatan arus mulai dari 5-50 Hz dengan kecepatan arus yang dihasilkan 2,78 cm/detik sampai 47,2 cm/detik, kemudian periode pergerakan alat tangkap togok, pergeseran alat tangkap togok kanan dan kiri.

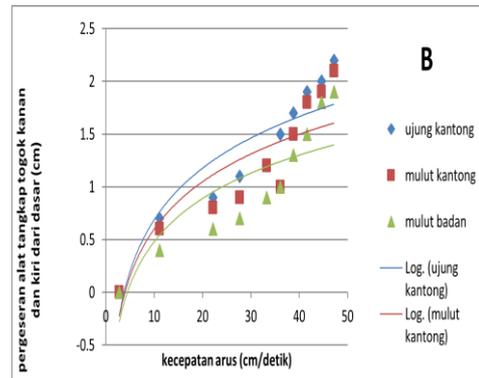
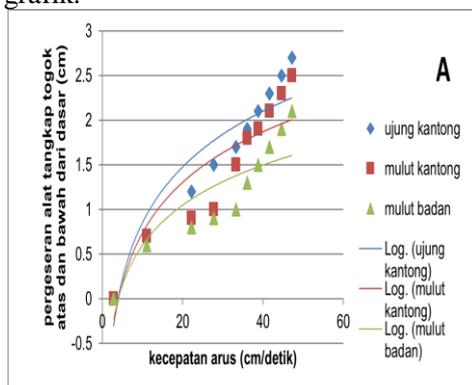
Kamera video merupakan alat yang berfungsi untuk merekam objek yang akan diamati sehingga dapat didokumentasikan. Proses pengambilan data alat tangkap togok dengan cara memasang kamera video tepat pada

posisi diatas dan disamping *swimming channel* bertujuan agar video yang direkam tepat pada objek yang diteliti.

#### 4.1.3. Hubungan Kecepatan Arus dengan Periode Pergeseran Alat Tangkap Togok

Hubungan kecepatan arus dengan posisi alat tangkap togok dari dasar air yaitu proses awal pengoperasian alat tangkap togok di *flume tank*, alat tangkap togok yang digunakan pada saat penelitian, dimana untuk melakukan perlakuan dengan memberi arus tersebut didalam *flume tank* yang dibantu dengan impeller sebagai daya penggerak mesin, semakin tinggi daya arus yang digunakan maka semakin kuat periode pergeseran alat tangkap togok.

Kecepatan arus yang diberikan berbeda-beda mulai dari 2,78 cm/detik sampai 47,2 cm/detik. Kecepatan arus sangat mempengaruhi terjadi perubahan periode pergeseran alat tangkap togok, hal ini berdampak negatif terhadap alat tangkap tersebut karena semakin besar kecepatan arus yang diberikan melebihi prosedur maka bisa terjadi kerusakan alat tangkap togok, periode pergeseran alat tangkap togok yang di uji coba dalam (*flume tank*) dapat di lihat pada grafik.



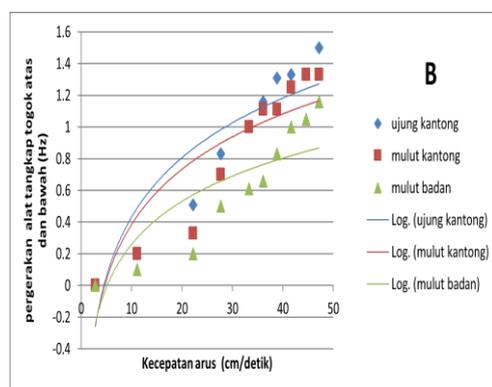
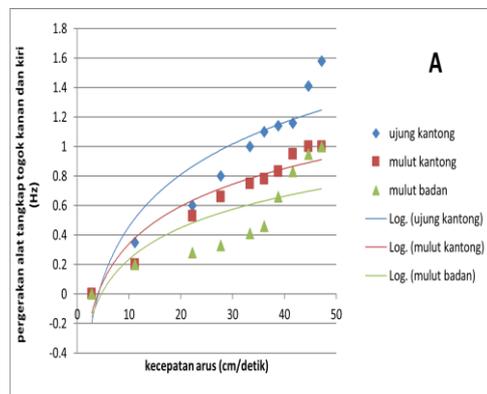
Gambar 2. Grafik pergeseran mulut badan, mulut kantong dan ujung kantong alat tangkap togok (A. Pergeseran alat tangkap togok secara vertikal, B. Pergeseran alat tangkap togok secara horizontal)

Pengamatan data dari kamera, kenaikan grafik menunjukkan periode pergeseran pada alat tangkap togok bisa dilihat pada tabel lampiran 3. Pada grafik periode pergeseran di atas hubungan perbandingan pergeseran tertinggi antara pergeseran alat tangkap togok dari dasar permukaan air dan pergeseran alat tangkap togok dari samping yaitu 1,9 mulut badan 2,1 mulut kantong 2,2 ujung kantong dilihat dari dasar permukaan air berbanding 2,1 mulut badan 2,5 mulut kantong 2,7 ujung kantong di lihat dari samping. Kenaikan grafik apabila di beri kecepatan arus secara bertahap semakin tinggi periode pergeserannya. Itu disebabkan oleh adanya arus yang bersumber dari *inverter* (Hz) yang memberikan tenaga putaran *impeller* menjadi arus dan memberikan dorongan terhadap alat tangkap togok di dalam *flume tank* secara bertahap sesuai dengan kecepatan arus yang diberikan 2,78 cm/detik sampai dengan 47,2 cm/detik. Kecepatan arus mulai dari 2,78 cm/detik sampai 47,2 cm/detik tahap perlakuan itu diberi waktu 5 menit, pergeseran alat tangkap togok yang dipengaruhi kecepatan arus sangat berhubungan, itu dapat di lihat pada grafik diatas bahwa pada pemberian kecepatan arus 2,78

cm/detik sampai 47,2 cm/detik pergeseran mulut badan, mulut kantong dan ujung kantong alat tangkap togok semakin tinggi. Jika pengoperasian alat tangkap togok dilakukan oleh nelayan pada kecepatan arus yang besar, kemungkinan tidak menjamin hasil tangkapan yang optimal tetapi bisa merusak alat tangkap togok itu sendiri.

#### 4.1.4. Hubungan Kecepatan Arus dengan Periode Pergerakan Alat Tangkap Togok

Pengambilan data periode dapat dilihat dari rekaman kamera atas dan samping, hubungan kecepatan arus dengan periode pergerakan alat tangkap togok yang diamati adalah dari pergerakan mulut badan, mulut kantong dan ujung kantong alat tangkap togok yang diberi arus yang berbeda-beda mulai dari 2,78 cm/detik sampai dengan 47,2 cm/detik.



Gambar 3. Grafik pergerakan mulut badan, mulut kantong, ujung kantong alat tangkap togok. (A. Periode pergerakan alat tangkap togok kanan dan kiri, B. Periode pergerakan alat tangkap togok atas dan bawah)

Perubahan periode pergerakan alat tangkap togok tergantung terhadap kecepatan arus yang digunakan pada saat dilakukan penelitian, kecepatan arus yang berbeda-beda menghasilkan pergerakan alat tangkap togok yang berbeda akibat dipengaruhi kecepatan arus yang diberikan. Semakin kuat arus yang diberikan maka semakin banyak pergerakan alat tangkap togok yang terjadi.

Pada grafik di atas dapat dilihat semakin kuat arus yang diberikan maka semakin banyak pergerakan alat tangkap togok, terlihat pada grafik di atas peningkatan pergerakan mulut badan, mulut kantong dan ujung kantong alat tangkap togok meningkat seiring dengan bertambahnya kecepatan arus yang diberikan di dalam *flume tank*, dimana pergerakan tertinggi terjadi pada kecepatan arus 47,2 cm/detik yaitu pergerakan 1 Hz mulut badan, 1 Hz mulut kantong dan 1,58 Hz ujung kantong di lihat dari dasar permukaan air berbanding 1,16 Hz mulut badan 1,33 Hz mulut kantong dan 1,5 Hz ujung kantong di lihat dari samping. Pada kecepatan arus 22,2 cm/detik, pergerakan alat tangkap togok stabil dimana posisi alat tangkap togok pada 0,28 Hz mulut badan, 0,53 Hz mulut kantong dan 0,6 Hz pada ujung kantong di lihat dari atas permukaan air dan berbanding 0,2 Hz mulut badan, 0,33 Hz mulut kantong dan 0,51 Hz ujung kantong di lihat dari samping.

## PEMBAHASAN

Kecepatan arus sangat berhubungan dengan alat tangkap togok, karena untuk mendapatkan hasil tangkapan alat tangkap togok sangat bergantung pada arus perairan, namun

jika arus perairan melebihi pemberian arus pada saat penelitian dikhawatirkan bisa merusak alat tangkap togok dan hasil tangkapannya tidak optimal. Dari hasil penelitian, tampilan alat tangkap togok yang baik terdapat pada posisi kecepatan arus 22,2 cm/detik dimana kecepatan tersebut bentuk pergerakan alat tangkap togok lebih stabil. Dapat diketahui jenis arus yang terdapat di selat bengkalis adalah jenis arus pasang surut karena dipengaruhi oleh perubahan permukaan air laut akibat pasang surut. Kisaran kecepatan arus diperairan Selat Bengkalis adalah 0,31 m/detik-0,51 m/detik (Ar,2008).

Periode pergerakan posisi alat tangkap togok sangat mempengaruhi hasil tangkapan alat tangkap togok itu sendiri, ini dapat di lihat pada saat penelitian, banyaknya sampah karat dari flume tank yang masuk ke dalam alat tangkap togok, jika sampah karat dari flume tank dijadikan sebagai hasil tangkapan maka pergerakan alat tangkap togok semakin berat dan stabil. Posisi alat tangkap togok yang baik pada kecepatan arus 22,2 cm/detik pergerakan mulut badan 0,2 ,mulut kantong 0,33 dan 0,51 ujung kantong. hal yang perlu diketahui adalah alat tangkap togok sangat memerlukan arus dalam proses pengoperasian, ikan dan udang yang tidak mampu berenang melawan arus yang bisa masuk kedalam alat tangkap togok, peranan arus terhadap pengoperasian alat tangkap togok, dan kecepatan arus tinggi memiliki konsekwensi terhadap alat togok.

Parameter lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang juga mempengaruhi banyak atau sedikitnya hasil tangkapan, beberapa parameter lingkungan yang penting antara lain kedalaman ,suhu ,kecepatan arus dan kecerahan. Arus sangat berpengaruh terhadap pengoperasian alat tangkap togok, dimana alat tangkap togok pengoperasiannya bersifat pasif yang hanya menunggu ikan-ikan yang tidak mampu melawan arus yang dapat terseret dan masuk ke dalam alat tangkap togok, sehingga untuk

mendapatkan hasil tangkapan, alat tangkap togok sangat membutuhkan arus perairan. Metode penangkapan alat ini menggunakan prinsip penangkapan yang menghadang ikan atau biota laut lainnya yaitu pada waktu pasang mendekati pantai dan waktu surut menjauhi pantai. Pengambilan hasil dilakukan pada waktu air surut dalam keadaan kering, setengah kering atau mungkin masih tergenang air. Adapun kondisi parameter lingkungan tempat operasi togok yaitu suhu perairan sekitar 30-31 C, salinitas 20-31 %, kecerahan kurang dari 1 m, Ph > 7 ini menandakan kondisi perairan tergolong basa, kedalaman perairan 6-8 meter dan kecepatan arus 0,34 – 0,77 m/s.

Untuk kecepatan arus pasang surut berkisar 19-22 cm/detik. hasil tangkapan togok yaitu Udang Barong, Udang Penaid, Biang-biang (*Setipinna sp.*), Bulu Ayam (*Engraulis sp.*), Bawal Putih (*Pampus argenteus*) (Subani dan Barus 1989). Dari literatur diatas dapat kita artikan bahwa pada kecepatan arus 19-22 cm/detik hasil tangkapan jenis-jenis udang dan ikan dapat didapatkan, alat tangkap togok yang bersifat menetap sama seperti alat tangkap Ambai, gombang, pengerih dan jermal dan lain-lain, dimana alat-alat tangkap tersebut hanya menunggu ikan-ikan yang terseret arus. Hal ini berkaitan dengan hasil penelitian, pengaruh kecepatan arus terhadap tampilan alat tangkap togok bahwa kecepatan arus yang baik untuk pengoperasian alat tangkap togok yaitu pada kecepatan arus 22,2cm/detik tampilan dan kinerja alat tangkap togok stabil dan hasil tangkapan alat tangkap togok sudah bisa didapatkan sehingga pada pengoperasian alat tangkap togok tidak memerlukan kecepatan arus yang terlalu kuat. Kecepatan arus dibawah 22,2 cm/detik alat tangkap togok masih bisa dioperasikan sampai batas kecepatan arus 11,1cm/detik, dikarenakan pada kecepatan arus dibawah 11,1cm/detik hasil tangkapan tidak dapat optimal. Pada saat pengoperasian alat tangkap togok diatas 22,2 cm/detik

dikhawatirkan dapat merusak alat tangkap togok dan hasil tangkapan alat tangkap togok bisa rusak jika pergerakan alat tangkap togok terlalu banyak.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa semakin kuat kecepatan arus yang diberikan maka semakin kuat pergeseran dan pergerakan alat tangkap togok. Pada kecepatan arus 22,2 cm/detik pergeseran dan pergerakan alat tangkap togok tampak stabil, jika kecepatan arus yang diberikan melebihi prosedur, akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada alat tangkap togok. pada kecepatan arus dibawah 15 cm/detik sebaiknya alat tangkap togok diangkat dari perairan, karena pada saat itu arus air laut tidak kuat sehingga hasil tangkapan tidak maksimal.

### **Saran**

Sebaiknya pada pengoperasian alat tangkap togok dilakukan pada saat arus perairan 20-44 cm/detik, karena pada kisaran arus 20-44 cm/detik jenis hasil tangkapan alat tangkap togok dapat terbawa oleh arus dan pergerakan serta pergeseran alat tangkap togok lebih stabil.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arfinalis. 2007. Studi Komparatif Alat Tangkap Gombang Yang digunakan Nelayan Tahun 1999 dengan Tahun 2007 di Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 49 hal (tidak diterbitkan)
- Ar, K. 2008. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Daerah Pengoperasian Alat Tangkap Gombang di Perairan

Selat Bengkalis Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis, Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 49 hal (tidak diterbitkan)

- Zulheri,D., 1997. Pengaruh Panjang Jajar Terhadap Hasil Tangkapan Togok di Muara Sungai Gangsal Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir, Fakultas Perikanan Universitas Riau, Pekanbaru, 43 hal