

JURNAL

PENGARUH UKURAN IKAN SEPAT SIAM (*Trichogaster Pectoralis*) TERHADAP KETAHANAN RENANG PADA BERBAGAI KECEPATAN ARUS

OLEH

Denita Rahman

NIM. 1304115520



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

PENGARUH UKURAN IKAN SEPAT SIAM (*Trichogaster Pectoralis*) TERHADAP KETAHANAN RENANG PADA BERBAGAI KECEPATAN ARUS

Oleh:

Denita Rahman¹⁾ Nofrizal²⁾ Usman²⁾

E-mail: denitarahman06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik ikan sepat siam pada tiap-tiap ukuran. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah menguji mengetahui daya tahan renang ikan sepat siam, mengetahui kecepatan maksimum, kecepatan prolonged dan kecepatan burst ikan sepat siam berbagai ukuran. Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan metode percobaan. Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan maksimum *sustained* < 0,51 BL/detik, ikan sepat siam ukuran 15 cm < 0,43 BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm < 0,24 BL/detik. Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan *prolonged* berkisar antara 0,51- 4,73 BL/detik, ikan sepat siam ukuran 15 cm kecepatan *prolonged* berkisar antara 0,43- 3,84 BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm kecepatan *prolonged* berkisar antara 0,24- 3,31 BL/detik. Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan *burst* yaitu 6,73 BL/detik, ikan sepat siam ukuran 15 cm kecepatan *burst* yaitu 4,77 BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm kecepatan *burst* yaitu 3,84 BL/detik. Kecepatan renang dan daya tahan renangnya berkorelasi negatif jika kecepatan semakin tinggi maka kemampuan renangnya akan berkurang dan jika kecepatan renangnya tinggi maka daya tahan renangnya semakin berkurang.

Kata Kunci : daya tahan, kecepatan renang, tangki air, kecepatan renang maksimum, kecepatan prolonged, dan kecepatan burst.

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Kelautan
2. Dosen Fakultas Perikanan Dan Kelautan

THE EFFECT OF TRICHOGASTER PECTORALIS SEPAT FISH ON SWIMMING RESISTANCE IN VARIOUS FLOW SPEEDS

By:

Denita Rahman¹⁾ Nofrizal²⁾ Usman²⁾

E-mail: denitarahman06@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in December 2018. The purpose of this study was to determine the characteristics of conjoined sepat fish in each size. The specific purpose of this study is to examine the swimming endurance of conjoined sepat fish, knowing the maximum speed, prolonged speed and burst speed of conjoined sepat fish of various sizes. This research was conducted using an experimental method. The research carried out uses siam size 10 cm with maximum sustained speed <0.51 BL / sec, siam size 15 cm <0.43 BL / sec and for siam size 20 cm <0.24 BL / sec. Siamese sepat fish size 10 cm prolonged speed ranges from 0.51 to 4.73 BL / sec, Siamese sepat fish size 15 cm prolonged speed ranges from 0.43 to 3.84 BL / sec and for Siamese sepat fish size 20 cm speed prolonged ranges between 0.24-3.31 BL / sec. Siamese sepat fish size 10 cm burst speed is 6.73 BL / sec, Siamese sepat fish size 15 cm burst speed is 4.77 BL / sec and for conjoined fish size 20 cm burst speed is 3.84 BL / sec. Swimming speed and endurance of the pool are negatively correlated if the speed is higher then the swimming ability will be reduced and if the swimming speed is high then the endurance of the swimming pool decreases.

Keywords: Endurance, swimming speed, flume tank, maximum swimming speed, prolonged swimming speed, and burst swimming.

1) Students of the Faculty of Fisheries and Marine

2) Lecturer in the Faculty of Fisheries and Marine

PENDAHULUAN

Latar belakang

Pengetahuan tentang tingkah laku ikan sangat diperlukan dalam mengembangkan teknik dan metode penangkapan ikan yang efektif dan efisien. Tingkah laku renang ikan yang menunjang bidang penangkapan antara lain adalah distribusi dan ruaya ikan, tingkah laku berkelompok (*schooling behaviour*), keragaman renang, kebiasaan makan, pola menyelamatkan diri, serta berbagai pola tingkah laku ikan lainnya yang memungkinkan ikan dapat tertangkap maupun meloloskan diri dari suatu alat tangkap. Selain itu pengetahuan tentang tingkah laku ikan juga sebagai bahan pertimbangan penting dalam pengelolaan sumberdaya perairan (Gunarso, 1985).

Setiap aktivitas hidup ikan tidak terlepas dari kemampuan gerak yang ditentukan oleh organ gerak, jaringan otot, sirip, dan jaringan saraf. Kemampuan ikan melakukan gerak menyebabkan ikan dapat berenang melaksanakan aktivitas migrasi baik untuk mencari makan, memijah, maupun menghindari predator. Setiap jenis ikan memiliki perbedaan kemampuan renang, tergantung dari bentuk tubuh dan pola tingkah laku renangnya. Kemampuan renang juga berhubungan dengan sistem kontrol saraf, pergerakan sirip ikan dalam air yang dipengaruhi oleh adanya perintah saraf yang berpusat di otak.

Tingkah laku renang ikan secara umum dapat dijelaskan dengan pola tingkah laku renang, kecepatan renang, dan ketahanan renang ikan, dimana pola tingkah

laku ikan itu sendiri merupakan bentuk atau gambaran gerakan ikan ketika berenang yang dipengaruhi oleh sirip ikan dan juga oleh bentuk tubuh ikan. Kecepatan dan ketahanan renang ikan merupakan faktor mendasar yang perlu diketahui untuk meningkatkan efisiensi penangkapan maupun untuk mendapatkan hasil tangkapan yang selektif terhadap spesies dan ukurannya.

Aktivitas renang ikan dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu *sustained*, *prolonged*, dan *swimming speed*. Ketiga kelompok kecepatan renang ikan dapat memberikan gambaran kondisi fisiologis ikan ketika berenang. Kecepatan arus yang terlalu tinggi dapat memicu ikan berenang lebih cepat, hal ini tidak menguntungkan dalam proses metabolisme dan pertumbuhan ikan. Selain itu, dengan mengetahui kecepatan renang maksimum (*maximum swimming speed*) ikan dapat mengetahui peluang lolosnya ikan dalam proses penangkapan dengan alat tangkap, sedangkan kecepatan *prolonged* dapat mengakibatkan stres yang tinggi pada ikan (Nofrizal dan Arimoto, 2011).

Secara umum ikan sepat siam ini memiliki ukuran sedang, dengan panjang mencapai 20-25 cm bahkan lebih tergantung varietes, berbentuk lebar dan pipih, serta memiliki mulut yang meruncing. Bagian sirip punggung, ekor, sirip dada dan sirip dubur dewasa berwarna gelap. Pada bagian sirip perut akan berupa alat peraba yang hampir menyerupai cambuk atau pecut, yang memanjang hingga ekornya, biasanya dilengkapi dengan sepasang duri dan 2-3 jumbai dengan ukuran yang pendek.

Hal yang perlu dalam proses penangkapan alat tangkap aktif adalah pentingnya mengetahui aktivitas dan tingkah laku renang ikan, kecepatan renang dan daya tahan renang ikan. Setiap jenis ikan memiliki karakteristik dan kemampuan renang yang berbeda, karena belum diketahuinya karakteristik dan kemampuan renang ikan sepat siam ini maka perlu dilakukan perlu dilakukan pengujian tentang ketahanan renang pada kecepatan arus yang berbeda.

Perumusan masalah

Setiap ikan memiliki karakteristik dan tingkah laku renang yang berbeda. Pemahaman tingkah laku ikan tersebut dapat mempermudah proses penangkapan ikan. Ikan sepat siam adalah salah satu jenis ikan air tawar yang termasuk dalam genus *trichogaster* dengan famili *osphronemidae*. Ikan sepat ini memiliki sebutan *siamese gouram* dalam bahasa inggris dan thailand ikan ini sering di sebut sebagai *snake – skin gourami*, sedangkan di jawa timur ikan sepat siam ini di kenal dengan sebutan sliper. Sehubungan dengan itu perlu dilakukan penelitian terhadap daya tahan renang ikan, kecepatan renang, kecepatan renang maksimum serta kecepatan renang *prolonged* ikan sepat siam untuk mengembangkan alat tangkap aktif, sehingga hasil tangkapan semakin meningkat.

Tujuan dan manfaat penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik ikan sepat siam pada tiap-tiap ukuran dan kemampuan renang pada ikan sepat siam.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui dan menguji daya tahan renang ikan sepat

siam dari berbagai ukuran pada kecepatan arus yang berbeda

- Mengetahui kecepatan renang maksimum (*burst speed*) ikan sepat siam berdasarkan ukuran
- Mengetahui kecepatan renang *prolonged swimming speed* ikan sepat siam berdasarkan ukuran
- Mengetahui estimasi kecepatan renang maksimum *sustained swimming speed* ikan sepat siam berdasarkan ukuran

Sedangkan manfaat dari penelitian yaitu dengan diketahui data dasar karakteristik ikan dan kemampuan renang ikan sepat siam sehingga data ini dapat digunakan untuk pengembangan dan pengelolaan usaha penangkapan dengan memberikan informasi tentang pengaruh ikan terhadap kemampuan renang ikan serta menentukan metode penangkapan ikan di dalam proses penangkapan dari alat tangkap.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi ikan sepat siam

Ikan sepat siam atau ikan penghuni daerah yang arus lemah adalah salah satu jenis ikan air tawar yang termasuk dalam genus *trichogaster* dengan famili *osphronemidae*. Ikan sepat ini memiliki sebutan *siamese gouram* dalam bahasa inggris dan thailand ikan ini sering di sebut sebagai *snake – skin gourami*, sedangkan di jawa timur ikan sepat siam ini di kenal dengan sebutan sliper.

Secara umum ikan sepat siam memiliki ukuran sedang, dengan panjang mencapai 20-25 cm bahkan lebih tergantung varietes, berbentuk

lebar dan pipih, serta memiliki mulut yang meruncing. Bagian sirip punggung, ekor, sirip dada dan sirip dubur dewasa berwarna gelap. Pada bagian sirip perut akan berupa alat peraba yang hampir menyerupai cambuk atau pecut, yang memanjang hingga ekornya, biasanya dilengkapi dengan sepasang duri dan 2-3 jumbai dengan ukuran yang pendek. Karakteristik ikan sepat yaitu badan memanjang dan tinggi badan 2,2 sampai dengan 3 panjang standar.

Tangki air berarus (*flume tank*)

Arnold (1969) mengatakan bahwa *flume tank* atau tangki air berarus adalah sebuah bentuk konstruksi alat yang menampung air dalam jumlah tertentu dan dapat digunakan sebagai alat pengamatan yang dilengkapi dengan arus air yang terkontrol. Berbagai bentuk dan jenis tangki pengamatan telah dijelaskan oleh para ahli yang menggunakan alat tersebut dalam kegiatan penelitiannya.

Flume tank mempunyai beberapa fungsi diantaranya mempelajari tingkah laku ikan, sebagai media uji alat tangkap, mensimulasikan budidaya terumbu karang, mensimulasikan agar arus jaring terbuka maksimal dan resistansi badan kapal. pengaruh berbagai kondisi yang ada dilaut terhadap alat penangkap ikan dapat diketahui dengan menggunakan alat *flume tank*.

Tingkah laku ikan

Tingkah laku ikan adalah adaptasi tubuh ikan terhadap pengaruh lingkungan internal dan eksternal. Ikan bereaksi secara langsung terhadap perubahan lingkungan yang dipengaruhi oleh arus dengan mengarahkan dirinya secara langsung pada arus. Arus tampak jelas pada organ

mechanoreceptor yang terletak garis mendatar pada tubuh ikan. *Mechanoreceptor* adalah reseptor yang ada pada organisme yang mampu memberikan informasi perubahan mekanis dalam lingkungan seperti gerak, tegangan atau tekanan. Biasanya gerak ikan selalu mengarah menuju arus (Reddy, 1993).

Pola renang ikan disesuaikan dengan habitat dan tingkah laku ikan, sehingga dihasilkan pergerakan ikan yang berbeda-beda. Ikan-ikan yang cenderung bergerak cepat biasanya menggunakan sirip ekor ketika berenang, sedangkan ikan-ikan yang bergerak lambat biasanya menggunakan sirip pectoral dan sirip anal ketika berenang. Perbedaan penggunaan sirip tersebut akan mempengaruhi kecepatan renang dan pergerakan tubuh ikan. Tidak semua ikan hanya menggunakan salah satu sirip terutama ekor sebagai alat penggerak, namun menggunakan bantuan sirip lain. Pola renang ikan ini dapat digunakan untuk merancang sebuah alat tangkap yang dibuat berdasarkan bentuk tubuh dan pola tingkah laku ikan (Videler, 1993)

Beberapa pola renang ikan digambarkan dalam Nessa (1985) sebagai berikut:

1. Ikan berenang menggunakan sirip ekor sebagai penggerak utama
2. Ikan berenang menggunakan sirip yang lainnya sebagai penggerak utama

Arimoto dan Namba (1996) menyatakan bahwa pembagian mengenai kecepatan renang ikan telah terkaji lebih mendetail lagi, antara lain :

- a. Kecepatan renang terus menerus (*sustainable speed*)

yaitu kecepatan renang ikan dimana ikan tersebut akan berenang secara terus menerus tanpa tekanan yang cukup berarti.

- b. Kecepatan renang lanjut (prolong speed) yaitu kecepatan renang ikan dimana ikan akan berenang dalam keadaan mempertahankan kestabilan dan daya tahan renangnya
- c. Kecepatan renang maksimum (maximum speed) yaitu kecepatan renang tertinggi yang mampu dihasilkan oleh ikan dengan memberikan tekanan arus yang besar dimana ikan menghasilkan endurance yang kecil
- d. Kecepatan renang kaget (burst speed) yaitu kecepatan renang ikan karena ikan tersebut kaget atau tersentak dan terjadi dalam waktu yang singkat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 di Laboratorium Bahan Dan Alat Tangkap, Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau.

Alat dan bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, daftar tabel kecepatan air untuk mengetahui kecepatan air yang dialirkan dalam flume tank yang diukur dalam swimming channel, inverter sebagai pengatur arus keluar listrik dari sumber listrik PLN, stopwatch, current meter, jaring

tangguk, tangki air, ember air, slang air, akuarium, kamera video, komputer, software video player "gom player", software microsoft office. Ikan sepat siam yang digunakan sebagai objek terdiri dari beberapa ukuran yaitu 10 cm, 15 cm dan 20 cm. Jumlah total ikan yang diuji 42 ekor, masing-masing ukuran terdiri dari 14 ekor ikan.

Metode penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan metode percobaan/eksperimen. Meliputi pengamatan kecepatan dan ketahanan renang ikan yang diuji pada sebuah flume tank dengan kecepatan arus yang berbeda pada setiap individu ikan sepat siam. Saluran renang ikan (swimming channel) pada flume tank yang diberi kertas bergaris-garis hitam berbentuk kotak yang bertujuan agar ikan yang sedang berenang mempertahankan posisinya akibat optomotor response pada ikan tersebut ketika arus diberikan. Dengan kondisi ini kecepatan renang ikan diperkirakan akan hampir sama dengan kecepatan arus yang terjadi pada flume tank kemudian tingkah laku ikan diamati dan direkam dengan kamera video recorder dan timer stopwatch.

Prosedur penelitian

Agar mendapatkan data kecepatan renang ikan sepat siam maka dilakukan prosedur penelitian seperti berikut :

1. Seluruh ikan di adaptasikan dalam aquarium yang bertujuan untuk menghilangkan stres selama pemindahan dan pengangkutan dari daerah penangkapan ke laboratorium selama tiga hari

2. Ikan yang diuji cobakan diadaptasikan dalam *swimming channel* selama 5 menit, kemudian diberikan arus rendah
3. Setiap individu ikan diuji ketahanan renangnya dengan kecepatan arus yang berbeda selama 200 menit. Pengujian dihentikan apabila ikan berhenti berenang karena lelah sebelum 200 menit menggunakan stopwatch dan direkam menggunakan kamera video.
4. Aktivitas ikan direkam pada masing-masing kecepatan yang berbeda dengan kamera video dan stopwatch yang bertujuan mendapatkan data kibasan ekor (*tail beat frequency*) pada kecepatan arus yang berbeda
5. Data kecepatan dan ketahanan renang ikan per-individu dan ukuran ikan yang dicatat dalam kertas tabel
6. Selanjutnya ikan yang telah diuji dikeluarkan, dipisahkan dan tidak dipergunakan lagi dalam percobaan
7. Gambarkan hasil rekaman yang diamati, dihitung kibasan ekor perdetik dan kemudian dianalisis.
8. Data hasil pengukuran amplitudo kibasan ekor diperoleh dari jumlah frekwensi kibasan ekor ikan dibagi panjang tubuh (*BL*) ikan.

Analisis data

Kecepatan renang ikan dan kibasan ekor (*tail beat frequency*) dianalisa dengan menggunakan

regresi linear sederhana (Steel and Torrie, 1985), seperti dibawah ini :

$$U = a + b \quad \text{(Hz)} \dots\dots\dots 1$$

Dimana ;

$$U = \text{kecepatan renang}$$

b = slope

$$a = \text{intercept}$$

Hz = kibasan ekor (*tail beat frequency*)

Ketahanan renang ikan dianalisa untuk mendapatkan kurva renang ikan pada kecepatan yang berbeda dengan menggunakan persamaan seperti di bawah ini :

$$Te = \log_{10} \quad \text{(a+b)}$$

..... 2

Te = daya tahan renang

a = intercept

b = slope

Perkiraan maksimum (*estimate of maximum sustained*) dan *burst speed* dianalisis dengan mensubsitusi persamaan regresi linier dari hubungan antara kecepatan renang (U) dan ketahanan renang ikan (Te) yang menggunakan persamaan dibawah ini :

$$U = \frac{\log E - b}{a} \quad \text{max.sustained/burst} =$$

..... 3

Dimana :

E = daya tahan renang (*endurance time*) ikan dalam detik

a = intercept

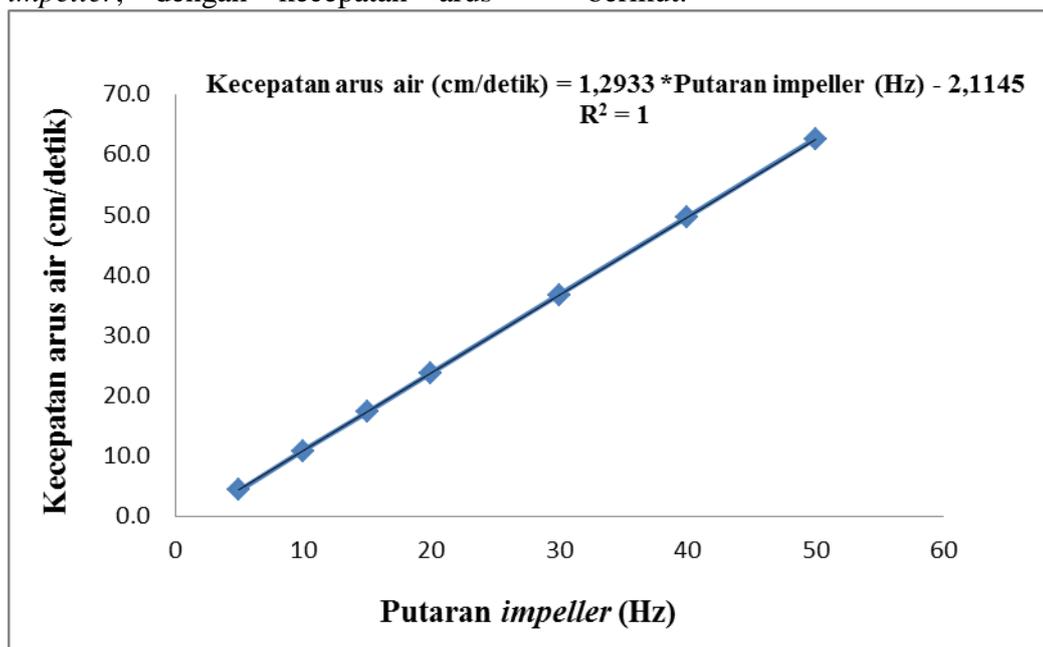
b = slope

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan putaran impeller dengan kecepatan arus air dalam flume tank

Sebelum dilakukan pengujian pada ikan, 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 secara bertahap. Hasil pengukuran dapat dilihat pada lampiran rata-rata kecepatan air pada *swimming channel flume tank* dan terdapat pada lampiran yang di lakukan pengulangan sebanyak 5 kali pada masing-masing titik dengan menggunakan 3 layer pengukuran tiap kecepatan arus air yang diukur. Dari data yang diukur dapat dibuat grafik yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik hubungan putaran impeller dengan kecepatan air dalam *swimming channel flume tank*

Gambar di atas menunjukkan korelasi positif antara *inverter* dengan kecepatan arus air dalam *flume tank* dimana nilai $r = 1$ ($R^2 = 1$), yaitu semakin tinggi arus yang keluar dari *inverter* (Hz) maka arus air akan semakin cepat dalam *flume tank* (cm/detik).

Daya tahan renang dan kecepatan renang ikan sepat siam (*Tricogaster pectoralis*) dalam *swimming channel*

Kecepatan renang dan daya tahan renang ikan secara umum jika bertambah kecepatan renang maka

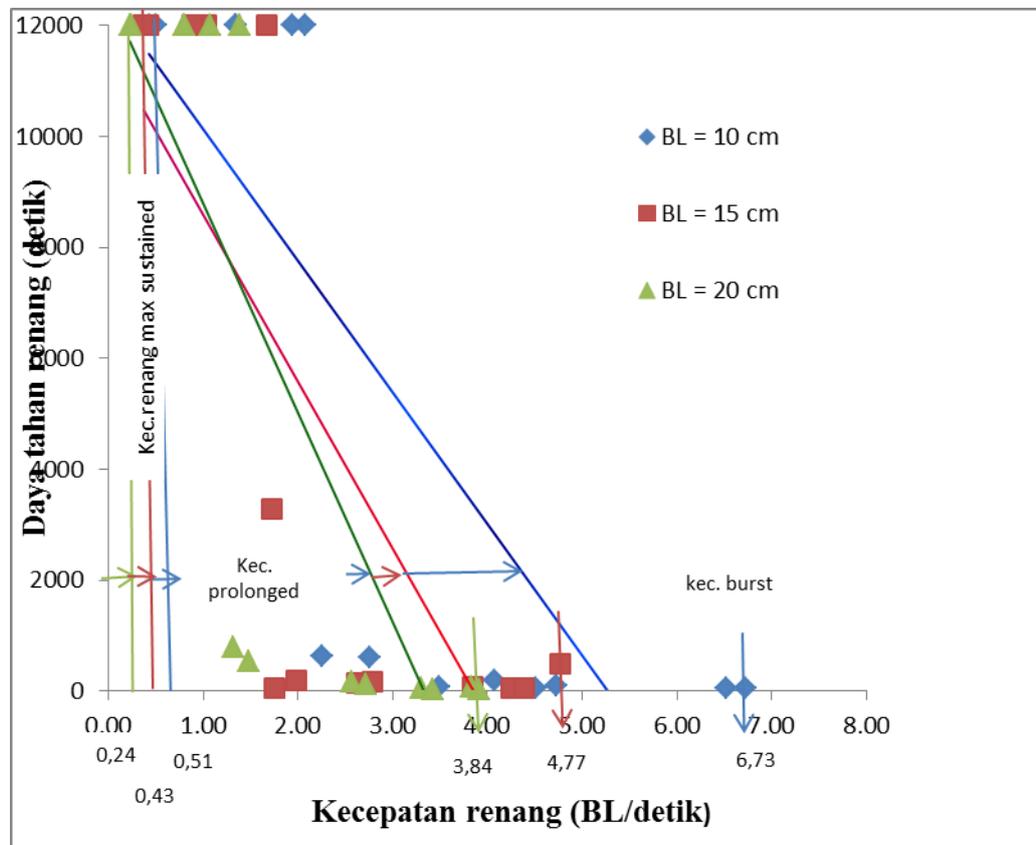
daya tahan akan berkurang dan begitu juga sebaliknya, seperti pada percobaan yang telah dilakukan. Daya tahan renang ikan sepat siam pada *sustained speed* tidak dihitung untuk menghindari dari bias perkiraan *sustained*, *maximum sustained prolonged* dan *burst speed*.

Analisis regresi berfungsi untuk menentukan jika ada sampel yang belum di uji dalam melakukan penelitian pada kecepatan renang ikan sepat siam, dari persamaan regresi dapat memperkirakan daya tahan renang ikan sepat siam yang

belum diteliti, seberapa besar kemampuan ikan dalam melawan arus. Selain itu dapat mempermudah dalam menganalisis data setelah melakukan penelitian tentang kecepatan renang.

Dari analisis regresi linier sederhana terlihat hubungan antara

daya tahan renang dengan kecepatan renang ikan sepat siam memiliki korelasi negatif, yaitu jika kecepatan renang ikan naik maka daya tahan renang ikan akan menurun dan sebaliknya jika kecepatan renangnya tinggi maka daya tahan renangnya semakin berkurang.



Gambar 2. Hubungan kecepatan renang dengan daya tahan renang ikan sepat siam (*Tricogaster pectoralis*)

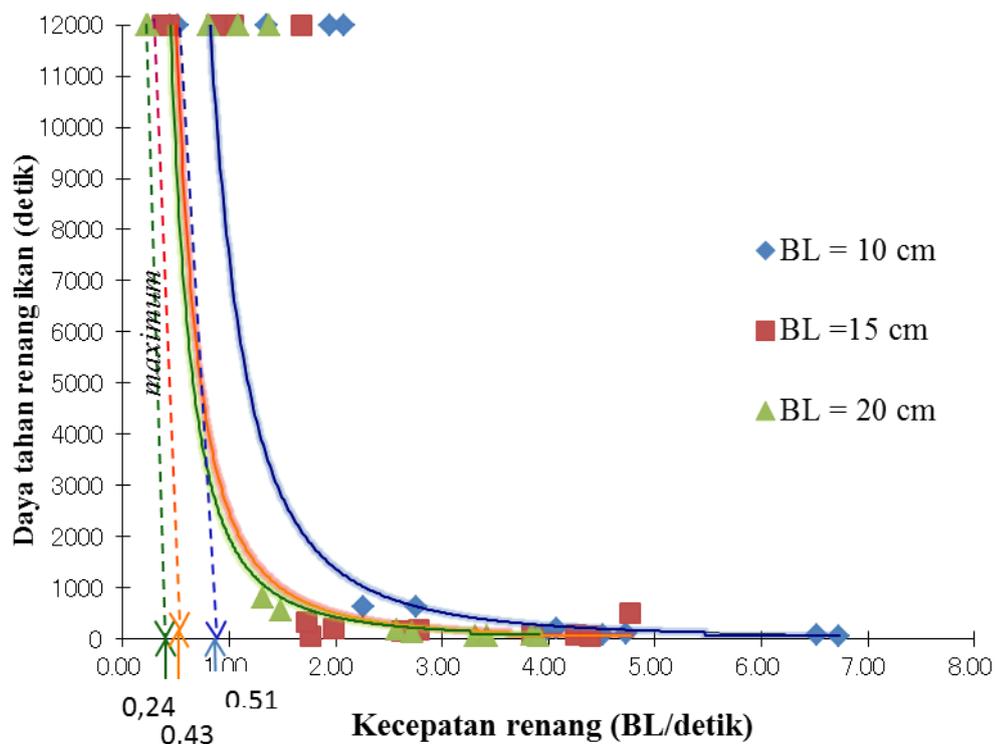
Gambar 2 di atas terlihat bahwa kemampuan renang *sustained* ikan sepat siam ukuran 10 cm yaitu 0,51 BL/detik. Kecepatan renang *maximum sustained* ikan sepat siam ukuran 10 cm yaitu 0,51 BL/detik. Kecepatan *prolonged* ikan sepat siam ukuran 10 cm berkisar antara 0,51-4,73 BL/detik. Dimana ikan dapat berenang 15- 12000 detik terus menerus tanpa berhenti sampai kelelahan. *Burst speed* ikan sepat siam berukuran 10cm yaitu 6,73

BL/detik. Kecepatan renang *maximum sustained* ikan sepat siam ukuran 15 cm yaitu 0,43 BL/detik. Kecepatan *prolonged* ikan sepat siam ukuran 15 cm berkisar antara 0,43 – 3,84 BL/detik. Dimana ikan dapat berenang 15- 12000 detik terus menerus tanpa berhenti sampai kelelahan. *Burst speed* ikan sepat siam berukuran 15 cm yaitu 4,77 BL/detik. Ikan hanya mampu berenang kurang dari 15 detik. Kemampuan renang *sustained* ikan sepat siam ukuran 20 cm yaitu 0,24

BL/detik. Kecepatan renang *maximum sustained* ikan sepat siam ukuran 20 cm yaitu 0,24 BL/detik. Kecepatan *prolonged* ikan sepat siam ukuran 20 cm berkisar antara 0,24 - 3,31 BL/detik. Dimana ikan dapat berenang 12000 detik terus menerus tanpa berhenti sampai kelelahan. *Burst speed* ikan sepat siam berukuran 20 cm yaitu 3,84 BL/detik. Ikan hanya mampu berenang kurang dari 15 detik dan ikan dikatakan tidak mampu berenang apabila kecepatan arus yang diberikan semakin tinggi mencapai batas kecepatan 50 Hz yang membuat ikan tidak berdaya untuk melawan arus dan tidak bergerak lagi. Pada kecepatan *burst speed* ini diketahui bahwa baik digunakan pada alat tangkap pasif

untuk menangkap ikan sepat siam di perairan.

Data estimasi merupakan data perkiraan untuk mendapatkan kurva daya tahan renang ikan sepat siam, kecocokan antara grafik linier hubungan kecepatan renang dan daya tahan renang ikan sepat siam. Data estimasi daya tahan renang ikan sepat siam, maka dapat dibuat hasil kurva kecepatan renang ikan sepat siam yang akan terlihat perkiraan antara kurva daya tahan renang ikan dengan kecepatan renang ikan untuk melawan arus yang diberikan secara bertahap sampai ikan merasa kelelahan dan tidak sanggup lagi berenang melawan arus yang ada pada *flume tank*, dan dapat dilihat pada gambar di bawah ini,



Gambar 3. Kurva renang ikan sepat siam (*Tricogaster pectoralis*).

Aktifitas kibasan ekor

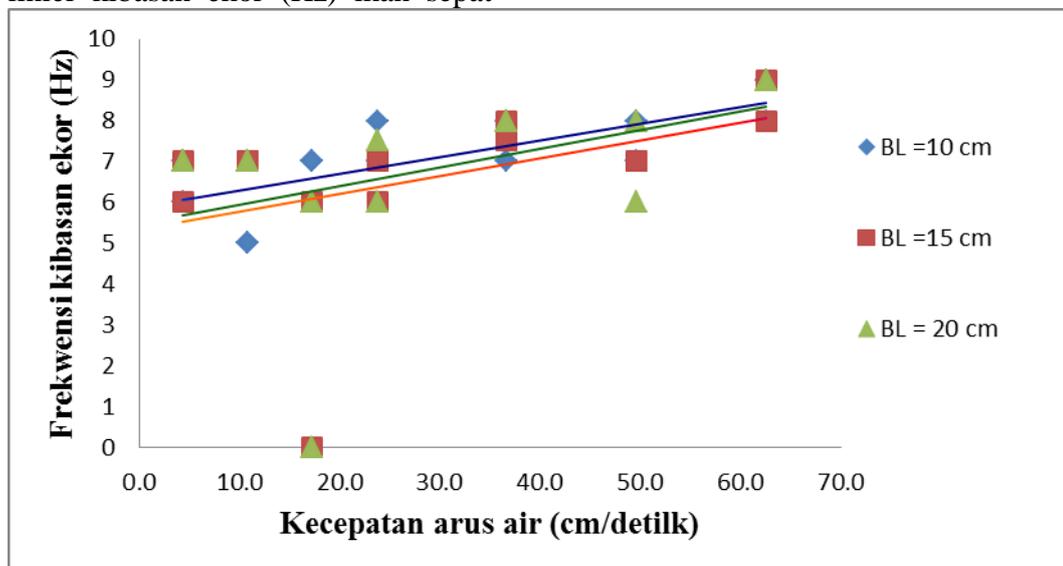
Aktifitas kibasan ekor merupakan banyaknya kibasan ekor

yang terjadi pada sirip ekor selama 1 detik. Hal ini dapat diperkirakan jika ikan berenang lebih cepat

apakah jumlah dari kibasan ekornya juga lebih cepat. Pada hasil pengujian ikan sepat siam jumlah kibasan ekor akan meningkat jika kecepatan renang bertambah. Jumlah dari kibasan ekor akan mempengaruhi dari jumlah energi yang diperlukan.

Hubungan linier kibasan ekor (Hz) ikan sepat siam yang berukuran 10 cm dengan kecepatan arus adalah $0,04 * (\text{kecepatan arus}) + 5,81$, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,72 (sangat kuat), kecepatan arus berpengaruh terhadap kibasan ekor sebesar 54% ($R^2 = 0,54$). Hubungan linier kibasan ekor (Hz) ikan sepat

siam yang berukuran 15 cm dengan kecepatan arus adalah $0,05 * (\text{kecepatan arus}) + 5,42$, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,42 (lemah), kecepatan arus berpengaruh terhadap kibasan ekor sebesar 18% ($R^2 = 0,18$). Hubungan linier kibasan ekor (Hz) ikan sepat siam yang berukuran 20 cm dengan kecepatan arus adalah $0,06 * (\text{kecepatan renang}) + 5,47$, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,41 (lemah), kecepatan arus berpengaruh terhadap kibasan ekor sebesar 17% ($R^2 = 0,17$), seperti pada gambar berikut ini.

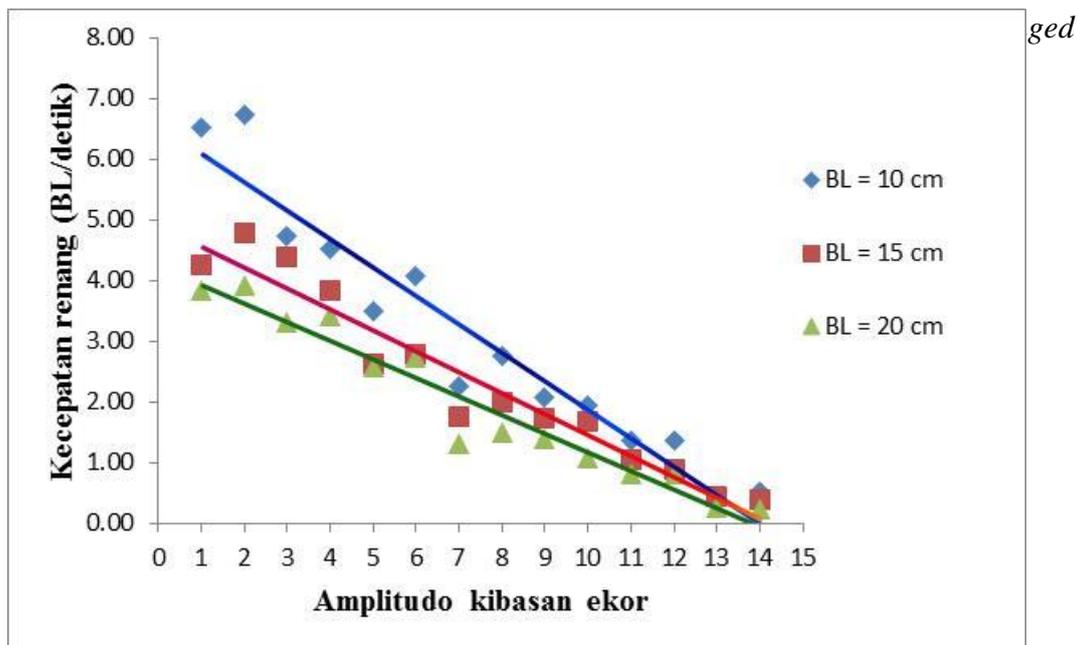


Gambar 4. Jumlah kibasan ekor ikan sepat siam (*Tricogaster pectoralis*) terhadap kecepatan renang

Amplitudo kibasan ekor

Amplitudo merupakan simpangan yang paling jauh dari titik keseimbangan pada getaran yang diartikan perbandingan antara ujung kibasan ekor paling lengkung dengan panjang tubuh ikan yang berenang (tinggi puncak gelombang ekor/panjang tubuh). Pada pengukuran amplitudo dapat digunakan sebagai pembuktian apakah ikan yang berenang lebih

cepat amplitudonya semakin besar atau kecil. Hasil pengukuran amplitudo kibasan ekor dapat dilihat pada (Lampiran 5). Kibasan ekor didapat dari kamera video yang telah di putar menggunakan *gom player* dan diberi gerakan lambat sehingga mudah mengamati rekaman dalam gerakan lambat, kemudian dihitung seberapa banyak kibasan ekor ikan sepat siam yang ada pada rekaman.



Gambar 5. Amplitudo kibasan ekor ikan sepat siam (*Tricogaster pectoralis*) terhadap kecepatan renang

Gambar 5 di atas pengukuran amplitudo kibasan ekor ikan sepat siam diketahui bahwa ada hubungan yang kuat antara kecepatan arus dengan tingginya gelombang gerakan ekor terhadap posisi tubuh ikan sepat siam. Nilai kolerasi tinggi untuk ikan sepat siam berukuran 10 cm $r = 0,95$ ($R^2 = 0,93$) untuk ikan sepat siam berukuran 15 cm $r = 0,96$ ($R^2 = 0,93$) dan ikan sepat siam berukuran 20 cm $r = 0,97$ ($R^2 = 0,94$). Simpangan amplitudo pada ekor ikan sepat siam tidak berubah meskipun ikan berenang pada kecepatan *sustained*, *maximum sustained*, *prolonged* maupun kecepatan renang *burst*.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan maksimum *sustained* < 0,51 BL/detik, ikan sepat siam ukuran 15 cm < 0,43 BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm < 0,24 BL/detik. Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan *prolonged* berkisar antara 0,51- 4,73BL/detik, ikan sepat siam

BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm kecepatan *prolonged* berkisar antara 0,24- 3,31 BL/detik. Ikan sepat siam ukuran 10 cm kecepatan *burst* yaitu 6,73 BL/detik, ikan sepat siam ukuran 15 cm kecepatan *burst* yaitu 4,77 BL/detik dan untuk ikan sepat siam ukuran 20 cm kecepatan *burst* yaitu 3,84 BL/detik.

Hasil penelitian kecepatan renang ikan dapat berguna dalam usaha penangkapan ikan dimana kita bisa mengetahui peluang ikan lolos dan ikut tertangkap oleh alat tangkap pasif. Hasilnya perlu dilakukan kajian lebih lanjut guna mengembangkan teknik dan metode dalam penangkapan ikan sepat siam ini.

Kemampuan maksimum ikan dapat digunakan untuk mengetahui besarnya energy kinetik yang dihasilkan oleh ikan saat berenang dengan cepat ketika bertubrukan dengan alat tangkap. Kecepatan renang dan daya tahan renangnya berkorelasi negatif jika kecepatan semakin tinggi maka kemampuan renangnya akan

berkurang dan jika kecepatan renang tinggi maka daya tahan renang semakin berkurang.

Saran

Setelah diketahui kecepatan rata-rata yang dimiliki ikan sepat siam, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui detak jantung, jumlah oksigen terlarut dan respirasi dalam darah dan aktivitas tubuh ikan untuk mengetahui ketahanan fisik yang dimiliki oleh ikan sepat siam secara utuh sehingga dapat mengembangkan teknik dan metode yang lebih baik dalam usaha penangkapan ikan. Hingga pada akhirnya hasil yang diperoleh didalam mendapatkan hasil tangkapan lebih meningkat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S.P., 2008. Pengaruh Kecepatan Arus Terhadap Dinamika Jaring kejer Pada Percobaan di *Flume Tank*. Skripsi. IPB. Bogor. Hal 64 (tidak diterbitkan)
- Arimoto T, Namba K. 1996. Fish Behavior and Physiology For Fish Capture Technology. Nikon Suisan Gakkai, Fisheries Science Series No. 108. Tokyo.
- Arnold, G. P. 1969. A Flume For Behavior Studies Of Marine Fish. Lowesstoft : Fisheries Laboratory
- Gunarso. W. 1985. Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Alat, Metoda dan Taktik Penangkapan. Bogor. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Pertanian Bogor.
- Green And Fisher, 2004. Maximum Sustainable Swimming Speed Of Late- Stagelarvae Of Nine Species Of Reef Fishes. dalam J. Exp. Mar. Biol. Ecol, 312.171-186
- <http://fredikurniawan.com/klasifikasi-dan-morfologi-ikan-sepat-siam>. diunduh pada 29 november 2017 pukul 11.20 wib
- <http://www.semuaikan.com/morfologi-dan-klasifikasi-ikan-sepat-siam-tricogaster-pectoralis>. diunduh pada 29 november 2017 pukul 11.21 wib
- http://id.m.wikipedia.org/wiki/sepat_siam. diunduh pada 29 november 2017 pukul 11.24 wib
- Nessa, M. Natsir. 1985. Mekanisme dan Daya Tahan Renang Ikan. Oseana, Volume X, Nomor 1: 31-38, 1985. ISSN 0216-1877 [Www.Oseonografi.Lipi.Go.Id](http://www.Oseonografi.Lipi.Go.Id)
- Nofrizal. 2009. Behavioral Physiology On Swimming Performance Of Jack Mackerel *Trachurus japonicus* In Capture Proses. Doctoral Dissertation. Tokyo University Of Marine Science And Technology. 116.page
- Nofrizal. 2011. Peran Kajian Kemampuan dan Tingkah Laku Renang Ikan Baung (*Hemibagrus Sp*) Untuk Teknologi Penangkapan Ikan dan Usaha Budidaya Kemendiknas.
- Nofrizal Dan Arimoto, T. 2011. ECG Monitoring On Swimming Endurance and Heart Rate Of Jack Mackerel *Trachurus Japonicas* During Repeated Exercise. Journal Asian Fisheries Society 24 : 78 87

- Putra, M. S. A. 2007. Flume Tank Sebagai Sarana Penelitian Tingkah Laku Ikan. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Steel, R.G.D. dan J.H.Torrie. 1985. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometric. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta. 748 Hal.
- Reddy, M.P.M. 1993. Influence Of The Various Oceanographic Parameters On The Abundance Of Fish.
- Videler, J.J. 1993. Fish Swimming. Chapman And Hall. London. 260 p.
- Von Brandt, A. 2005. Fishing Method Of The World Action Fishing News Book, Ltd. London 418 Pp.
- Wardle, C. S. 1993. Fishing Behaviour And Fishing Gear. In : Pitcher, T. J. (Ed). The Behaviour Of Teleost Fishes, 2nd Edition. London. Chapman And Hall, Pp. 609-643
- Xu, G, Arimoto, T. And Inoue, M. 1993. Red And White Muscle Activity Of The Jack Mackerel *Trachurus Japonicus* During Swimming. *Nippon Suisan Gakkaishi*. 59. 745-751.