Multiple Regression Water Quality Parameters Model for The Napoleon Fish (*Cheilinus undulatus*) Growth in The Sedanau Island Cages, West Bunguran District, Natuna Regency, Riau Island Province.

By

Frengky [1)], Syafriadiman [2)], Niken Ayu Pamukas [2)]

ABSTRACT

The research was conducted from October until December 2012 in The Sedanau Island Cages, West Bunguran District, Natuna Regency, Riau Island Province. The aim of the research was to improve the regression equation of water quality parameters and the Napoleon fish (*Cheilinus undulatus*) growth. Water quality, was obtained from 5 stasions.

Results shown that fishes were commonly reared for 3 months and total growth during the rearing period were, 24 - 25 g in 1st month, 26 - 28 g in 2nd month and 31- 32 g in 3rd month. While the quality in The Sedanau Islands was : temperature 29 - 31^{0}C, brightness 100 - 320 cm, current speed 0.16 - 2.20 m/s, pH 7-8, oxygen 4.35 - 9.86 mg/l, NH_3-N 0.001 - 0.037 mg/l, Phytoplankton density 48107 - 54385 cells/ml, zooplankton density 11388 - 19345 cells/ml. Regression equation of fish growth and water quality parameters were as follow : temperature y = -0.708x + 49.34 R^2 = 0.017;r = 0.131, brightness y = 0.016x + 24.66 R^2 = 0.120; r = 0.378,current speed y = 2.962x + 26.34 R^2 = 0.426 ; r = 0.653, pH y = -2.016x + 43.21 R^2 = 0.092 ; r = 0.30, oxygen y = -0.915x + 34.71 R^2 = 0.137 ; r = 0.37, NH_3-N y = -49.58x + 28.84 R^2 = 0.016 ; r = 0.13. Results shown that current speed and oxygen was made the strongly available with LPH the Napoleon fish as follow : current speed : 42% and Oxygen : 13.7%.

Key words : Napoleon fish, the sedanau island cage, water quality, current speed and oxygen

1. Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
2. Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Akhir - akhir ini, hasil tangkapan ikan dunia menurun sedangkan produksi budidaya terus meningkat dan ini akan membuka peluang untuk berkembangnya usaha budidaya ikan di dunia (Boyd *et al*., 2004). Banyak faktor penyebab terjadinya penurunan hasil penangkapan, seperti di Provinsi Kepulauan Riau, kasus *ilegal fishing* terjadi 108 kasus yang didominasi oleh kapal nelayan asing terutama kapal-kapal penangkapan dari Vietnam, Thailand, China dan Malaysia. Hal ini mungkin salah satu penyebab terjadinya penurunan produksi penangkapan di daerah ini, khususnya di Kabupaten Natuna Provinsi Kepulauan Riau produksi penangkapan tahun 2011 (40.115,18 ton) turun hampir 5% dari produksi tahun 2010 (42.120,10 ton) (DKP Kabupaten Natuna, 2010). Oleh karena itu, beberapa nelayan mulai berpindah usaha dari usaha penangkapan menjadi petani ikan yaitu usaha budidaya keramba. Peralihan usaha ini juga dipicu oleh meningkatnya biaya-biaya peralatan yang diperlukan untuk usaha penangkapan dan terjadinya *over fishing* di berbagai *fishing ground*.

Selanjutnya, Kabupaten Natuna terdiri atas 96% perairan laut dan hanya 4% daratan. Kondisi ini merupakan faktor pendukung dalam perkembangan usaha budidaya perikanan di daerah ini, terutama pengembangan usaha budidaya, khususnya budidaya keramba jaring tancap (KJT).

Jumlah kematian ikan yang tinggi di dalam keramba, jelas disebabkan selain kesalahan penanganan juga disebabkan oleh

berbagai faktor, terutama faktor fisika, kimia dan biologi kualitas air. Syafriadiman *et al*,.(2005) menyatakan bahwa kulitas air merupakan parameter yang sangat penting dalam keberhasilan dan pengelolaan usaha budidaya ikan, khususnya usaha budidaya ikan dalam keramba.

Keramba merupakan tempat pemeliharaan ikan yang memungkinkan air dapat keluar masuk dengan mudah melalui sisi dan dasar keramba menuju perairan sekitarnya. Pertukaran air ini akan memasok air yang segar dengan kadar oksigen yang tinggi bagi ikan di dalam keramba dan mengganti air yang telah mengandung sisa pakan yang tidak termakan dan sisa metabolisme tubuh (*feces)*. Metode keramba merupakan teknik akuakultur yang memiliki beberapa keuntungan diantaranya tingginya padat penebaran, jumlah dan mutu air selalu memadai, tidak diperlukan pengolahan tanah, dan lebih mudah melakukan pengendalian terhadap gangguan predator (Mayunar dan Ahmad, 1990).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2012, di perairan Pulau Sedanau, Kecamatan Bunguran Barat, Kabupaten Natuna, Provinsi Kepulauan Riau.

Organisme yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Napoleon *(Cheilinus undulatus)*. Ukuran benih ikan Napoleon yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 – 8 cm/ekor dengan bobot 20 - 25 g/ekor, sebanyak 500 ekor. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan rucah (ikan teri, dan ikan tamban).

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah keramba berbentuk persegi panjang dengan ukuran 4m x 2m x 6m. Peralatan yang digunakan untuk menimbang bobot ikan menggunakan timbangan Analitik dengan tingkat ketelitian 0,1 gram. Kemudian untuk menentukan jumlah ikan yang ditebar menggunakan counter (alat penghitung).

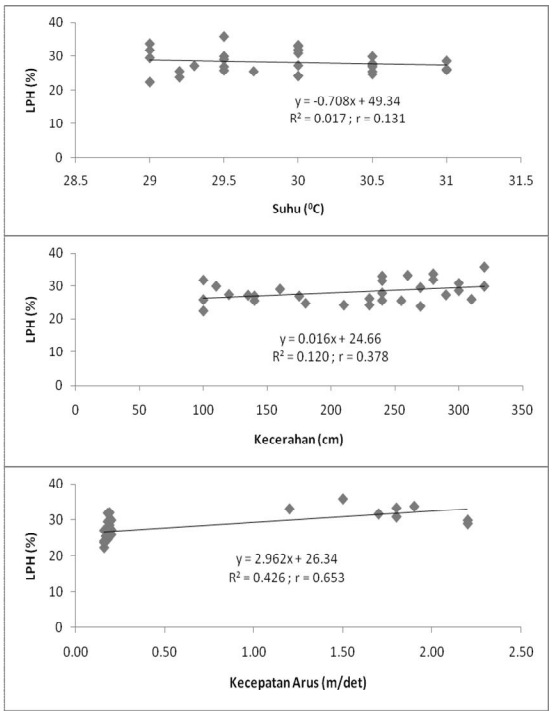
Peralatan untuk pengukuran parameter kualitas air secara *in situ* adalah termometer untuk mengukur suhu, *sechidisc* untuk mengukur kecerahan, stop wath dan bola pimpong untuk menghitung kecepatan arus, pH meter mengukur pH, DO meter mengukur kelarutan oksigen (DO) dan Spektofotometer untuk mengukur ammonia (NH_3-N). Peralatan lainnya adalah botol sampel, pipet tetes, formalin, serok, alat tulis, botol plastik, plankton net dan *Haemocytometer* untuk menghitung densitas plankton.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan observasi dan wawancara langsung di lapangan serta melakukan percobaan pertumbuhan ikan Napoleon. Data yang dikumpulkan terutama dari petani ikan adalah padat tebar ikan, lama pemeliharaan, mortalitas, jumlah pakan, dan produksi ikan Napoleon. Sedangkan percobaan dalam penelitian ini adalah menggunakan 5 unit KJT (keramba jaring tancap). Setiap KJT diisi dengan 100 ekor benih ikan napoleon/keramba atau padat tebarnya di antara12-13 ekor/m^2 yang berukuran 20 – 25 g/ekor dengan panjang benih ikan 6-8 cm/ekor.

Peubah atau parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah Kualitas Air (Fisika dan Kimia), Laju Pertumbuhan Bobot mutlak dan Laju Pertumbuhan Harian. Pengukuran ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi parameter kualitas air di sekitar keramba budidaya ikan Napoleon di perairan Pulau Sedanau Kabupaten Natuna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hubungan laju pertumbuhan harian (LPH) ikan Napoleon dengan parameter fisika kualitas air



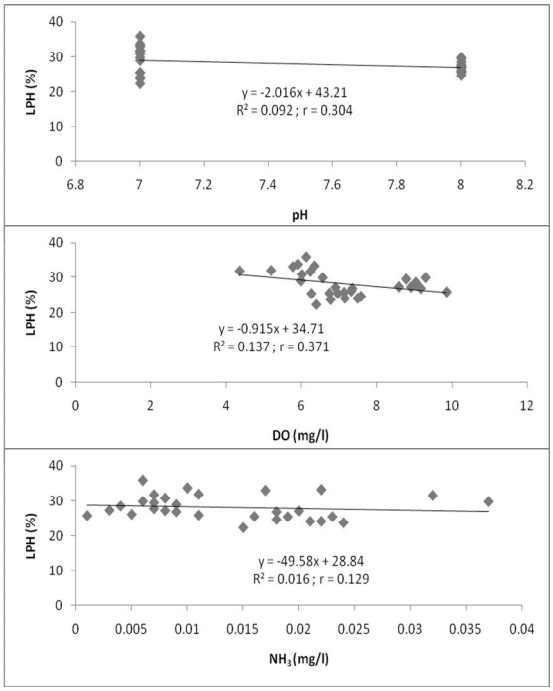
Gambar diatas menunjukkan hubungan antara LPH ikan Napoleon terhadap parameter fisika kualitas air, seperti suhu, kecerahan dan kecepatan arus. Persamaan garis regresi linier untuk parameter suhu adalah y = - 0.708x + 49.34, R^2 = 0.017; r = - 0.131, kecerahan air y = 0.016x + 24.66, R^2 = 0.120; r = 0.378 dan kecepatan arus y = 2.962x + 26.34, R^2 = 0.426 ; r = 0.653.

Nilai-nilai LPH ikan Napoleon dengan suhu dan kecerahan air di perairan Pulau Sedanau selama penelitian berhubungan positif lemah (r < 0.50), sedangkan kecepatan arus adalah berhubungan positif sedang (0.05 > r < 0.08).

Jelas bahwa parameter kecepatan arus yang paling kuat memberikan pengaruh terhadap perubahan nilai-nilai LPH ikan Napoleon selama penelitian. Hal ini juga terbukti bahwa hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa parameter kecepatan arus (p = 0.00) yang mempunyai nilai p < 0.01 (berbeda sangat nyata).

Supangat (2003) juga mengatakan bahwa arus berguna dalam kegiatan budidaya perairan karena arus berguna untuk menambah kembali oksigen terlarut di sekitar tempat pemeliharaan ikan (kurungan jaring tancap). Arus maksimum yang ideal untuk lokasi budidaya ikan di laut dalah 0,5 cm/detik. Sedangkan kecepatan arus antara 0,2-0,4 cm/detik merupakan kisaran yang baik untuk kegiatan budidaya ikan di kurungan jaring tancap.

b. Hubungan laju pertumbuhan harian (LPH) ikan Napoleon dengan parameter kimia kualitas air



Gambar diatas menunjukkan hubungan antara LPH ikan Napoleon terhadap parameter kualitas air kimia, seperti pH, DO dan NH_3-N. Persamaan regresi sederhana untuk parameter pH adalah y = -2.016x + 43.21, R^2 = 0.092 ; r = - 0.30, DO y = -0.915x + 34.71, R^2 = 0.137 ; r = - 0.37 dan NH_3-N y = -49.58x + 28.84, R^2 = 0.016 ; r = - 0.13 .

Nilai-nilai LPH ikan Napoleon dengan parameter kualitas air kimia perairan

Pulau Sedanau selama penelitian berhubungan positif lemah (r > 0.50).

dari parameter kimia kualitas air yang dilakukan pengukuran secara keseluruhan nilai-nilai parameter kualitas air paling tinggi untuk menentukan terjadinya perubahan-perubahan nilai LPH selama penelitian adalah DO, karena nilai korelasinya 0.371 dan mampu untuk menentukan perubahan-perubahan nilai LPH ikan Napoleon 13.7 %. Hal ini juga terbukti bahwa hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa parameter DO ($p = 0.044$) yang mempunyai nilai $p < 0.05$ (berbeda nyata).

Organisme dalam air membutuhkan oksigen guna pembakaran bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktivitas, seperti aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi, dan sebagainya. Beberapa jenis organisme air mampu bertahan hidup pada perairan dengan konsenterasi oksigen 3 ppm, namun konsenterasi minimum yang masih dapat diterima sebagian besar organisme air untuk hidup dengan baik adalah 5 ppm. Pada perairan dengan konsentrasi oksigen dibawah 4 ppm organisme masih mampu bertahan hidup, akan tetapi nafsu makan mulai menurun (Kordi, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa model regresi linier terhadap pertumbuhan ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) dalam keramba di perairan Pulau Sedanau Kecamatan Bunguran Barat Kabupaten Natuna didapatkan bahwa semua parameter fisika dan kimia kualitas air perairan Pulau Sedanau membentuk hubungan positif terhadap LPH ikan Napoleon.

Parameter kecepatan arus dan oksigen terlarut membentuk hubungan yang kuat dan memberikan pengaruh terhadap LPH ikan Napoleon. Dimana kecepatan arus mampu menentukan perubahan nilai LPH sebesar 42% sedangkan oksigen terlarut mampu menentukan perubahan nilai LPH sebesar 13.7 %.

Petani ikan di perairan Pulau Sedanau Kecamatan Bunguran Barat Kabupaten Natuna disarankan untuk melakukan penebaran benih ke dalam keramba disaat musim angin utara karena pada saat itu kecepatan arus tinggi dan oksigen terlarut meningkat, karena semakin tinggi kecepatan arus dan oksigen terlarut maka semakin tinggi LPH ikan Napoleon.

DAFTAR PUSTAKA

Boyd, C.E. and L. Lichtkoppler. 1979. Water quality management in pond fish culture. Series No. 22, Auburn University, Alabama : 30 pp.

Dinas Kelautan dan Perikanan. 2010. Profil Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna. Natuna.

Mayunar dan T. Ahmad 1990. Rekayasa kurung apung untuk budidaya ikan laut. Prosiding Seminar Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Lautan Bagi Budidaya. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No. : PHP/KAN/ 10/1990 : 53 – 60.

Syafriadiman., Saberina., N.A Pamukas. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. MM Press. Pekanbaru. 132 hal.

Kordi, K. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. PT Rineka Cipta dan PT Bina Aksara. Jakarta.

Supangat, A. 2003. Ekspedisi Antartika 2002. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Non-Hayati. BRKP-DKP, ISBN. No. 979-97572-2-3