

**MORFOMETRIK DAN MERISTIK IKAN BUNTAL HIJAU**  
**(*Tetraodon nigroviridis*, Marion de Procé (1822))**  
**DI MUARA PERAIRAN BENGKALIS**  
**PROVINSI RIAU**

*Ade Rahmayanti*<sup>1</sup>, *Roza Elvyra*<sup>2</sup>, *Yusfiati*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi SI Biologi, FMIPA UR

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Biologi FMIPA-UR

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Kampus Binawidya Pekanbaru, 28293, Indonesia

e-mail : athe\_ame@yahoo.com

**ABSTRACT**

This study aimed to know morphometrics and meristics of green-spotted pufferfish from different habitat. Ninety green-spotted pufferfishes were sampled from the estuary of Pakning, Bengkel and Jangkang river from September 2012 to February 2013. Quantitative data was analyzed with Independent sample t-test and regression analysis using Microsoft Excel and SPSS Ver.16.0. The result showed that total lengths of green-spotted pufferfish from Pakning, Bengkel and Jangkang river range between 44-204 mm, 44-112 mm and 27-95 mm, respectively. The growth status of green-spotted pufferfish were allometric positive, allometric negative and isometric. Morphometric character ratio of the green-spotted pufferfish from Pakning and Jangkang river is significantly different. Independent sample t-test indicated that morphometric character ratio of the green-spotted pufferfish is significantly different from each location. Beside, the meristic of green-spotted pufferfish from Pakning, Bengkel and Jangkang river is not significantly different.

Keywords: Green Pufferfish (*Tetraodon nigroviridis*), Morphometrics, Meristics

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi morfometrik dan meristik ikan buntal hijau terhadap perbedaan kondisi habitat perairan. 90 ekor ikan dikumpulkan dari muara perairan yaitu Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang antara bulan September 2012 sampai Februari 2013. Data kuantitatif dianalisis dengan Independen sampel t-test and analisis regresi menggunakan program Excel dan SPSS ver.16.0. Panjang total ikan buntal hijau di Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang berkisar antara 44-204 mm, 44-112 mm and 27-95 mm. Status pertumbuhan ikan buntal hijau pada masing-masing stasiun pengamatan adalah allometrik positif, allometrik negatif dan isometrik. Nisbah karakter morfometrik ikan buntal hijau di Sungai Pakning dan Sungai Jangkang berbeda. Uji T menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara masing-masing stasiun pengamatan. Meristik ikan buntal hijau di masing-masing stasiun pengamatan tidak berbeda secara signifikan.

Keywords: Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*), Morfometrik, Meristik

## PENDAHULUAN

Ikan merupakan kelompok vertebrata yang seluruh siklus hidupnya dilakukan di dalam air. Beraneka ragam jenis ikan dapat ditemukan di perairan, baik perairan tawar, perairan laut maupun perairan payau. Namun beberapa jenis ikan mampu hidup pada ketiga perairan tersebut. Salah satu contoh jenis ikan tersebut adalah ikan buntal. Berdasarkan Kottelat *et al.* (1993) ikan buntal merupakan spesies *euryhaline* yang termasuk ke dalam famili Tetraodontidae. Secara umum ikan buntal banyak tersebar di perairan Indonesia pada daerah tropis, khususnya di wilayah Kabupaten Bengkalis. Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Riau. Secara geografis Pulau Bengkalis sendiri berada tepat di muara Sungai Siak, sehingga dapat dikatakan bahwa Pulau Bengkalis adalah delta Sungai Siak. Berbagai macam spesies dari famili Tetraodontidae dapat ditemukan di wilayah perairan tersebut. Namun yang paling dominan ditemukan adalah *Tetraodon nigroviridis*.

*T. nigroviridis* merupakan salah satu ikan buntal yang biasa dikenal dengan nama “*green-spotted pufferfish*” atau ikan buntal hijau. Ikan ini berhabitat di air tawar dan air payau yang seringkali ditemukan di perairan Bengkalis, khususnya di wilayah muara perairan seperti Sungai Pakning, Sungai Bengkel, dan Sungai Jangkang. Berdasarkan survei awal pra penelitian diketahui bahwa masing-masing muara perairan Bengkalis memiliki perbedaan kondisi perairan yang diduga dapat mempengaruhi karakter morfometrik pada ikan buntal hijau. Tipe kondisi habitat yang berbeda diduga dapat mempengaruhi karakter morfologi ikan tersebut. Sehingga diperlukanlah penelitian mengenai karakter morfologi (morfometrik dan meristik) ikan buntal hijau. Jika ditemukan adanya kesamaan beberapa karakter morfologi (morfometrik dan meristik) pada ikan buntal hijau di tipe kondisi habitat yang berbeda, maka dapat diketahui bahwa adanya kesamaan karakter fenotip. Dan karakter fenotip ini dapat berfungsi untuk menentukan hubungan kekerabatan ikan buntal hijau di muara perairan Bengkalis (Turan, 1998).

## METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel ikan dilaksanakan dari bulan September 2012 hingga Februari 2013 dilanjutkan dengan analisis sampel selama dua bulan yaitu dari bulan Maret 2013 hingga April 2013. Pengambilan sampel ikan dilakukan pada tiga stasiun pengamatan yaitu Sungai Pakning (stasiun 1), Sungai Bengkel (stasiun 2) dan Sungai Jangkang (stasiun 3). Ikan buntal diperoleh dari hasil tangkapan nelayan, jumlah ikan buntal yang dibutuhkan adalah 30 ekor pada masing-masing stasiun pengamatan. Ikan yang diperoleh kemudian diawetkan dan dilakukan pengukuran morfometrik dan perhitungan meristik di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Pengukuran morfometrik pada tubuh ikan berupa pengukuran Panjang Total (PT), Panjang Standar (PS), Panjang Kepala (PK), Jarak Mata ke Celah Insang (JMTI), Diameter Mata (DM), Jarak Mulut ke Mata (JMM), Tinggi Kepala (TK), Tinggi Badan (TB), Tinggi Badan Ekor (TBE), Lebar Kepala (LK), Lebar Badan (LB), Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Dada (JMSD), Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Punggung (JMSP), Jarak Sirip Anus ke Pangkal Sirip Ekor (JSASE), Panjang Dasar Sirip Anus (PDSA), Tinggi Sirip Anus (TSA), Panjang Dasar Sirip Dada (PDSD), Tinggi Sirip Dada, Panjang Dasar Sirip Ekor (PDSE), Tinggi Sirip Ekor (TSE), Panjang Dasar Sirip Punggung (PDSP) dan Tinggi Sirip Punggung (TSP). Sedangkan perhitungan meristik berupa perhitungan jumlah jari-jari lunak pada sirip anus, sirip punggung, sirip dada dan sirip ekor. Data yang diperoleh disajikan dalam

bentuk tabel, grafik yang di analisis dengan uji t (*Independen Sampel t Test* SPSS) dan analisis regresi menggunakan program Microsoft Excel dan SPSS ver. 16.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Morfologi Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*)

Karakter morfologi yang dimiliki oleh ikan buntal hijau adalah berwarna hijau dari ujung kepala sampai ke pangkal ekor, bentuk tubuh membulat (*rounded*) dan terdapat bintik-bintik bulat berwarna hitam pada bagian punggung (dorsal). Sedangkan pada bagian ventral berwarna putih dan terdapat duri yang terlihat pada saat ikan buntal hijau menggebu. Ikan buntal hijau memiliki mata yang bulat menonjol dan besar, mulut kecil yang terletak di bagian terminal, memiliki dua buah gigi seri (*incisor*) yang menyatu di rahang atas dan di rahang bawah, dua buah lubang hidung, tidak memiliki sisik dan linea lateralis. Berdasarkan Kottelat *et al.* (1993) ikan buntal hijau memiliki empat buah sirip yaitu sirip dorsal, sirip pektoral, sirip anal dan sirip caudal. Selain itu bentuk sirip pada ikan ini adalah membulat (*rounded*) dan terdapat bintik kehitaman pada bagian sirip ekor. Ikan buntal hijau tidak memiliki jari-jari keras dan hanya memiliki jari-jari lunak yang mengeras. Berdasarkan hasil pengamatan, ikan buntal hijau yang tertangkap pada tiap-tiap stasiun tidak memiliki perbedaan ciri morfologi.

### b. Morfometrik Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*)

Tabel 1. Kisaran Nilai Morfometrik Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*) Di Muara Perairan Bengkalis

KARAKTER	MUARA PAKNING		MUARA BENGKEL		MUARA JANGKANG	
	Kisaran (mm)	Rata-Rata (mm)	Kisaran (mm)	Rata-Rata (mm)	Kisaran (mm)	Rata-Rata (mm)
PT	<b>44-204</b>	99.03	<b>44-112</b>	64.5	<b>27-95</b>	56.3
PS	<b>24-169</b>	79.33	<b>35-93</b>	51.03	<b>21-75</b>	44.9
PK	<b>13-54</b>	28.2	12-42	20.6	7-30	17.07
JMTI	4-26	12.5	5-23	9.2	4-13	7.4
DM	3-12	6.63	3-9	5.2	2-7	4.37
JMM	3-14	7.17	3-9	5.2	2-8	4.4
TK	<b>8-67</b>	25.77	13-33	17.77	9-37	19.23
TB	<b>10-71</b>	28.93	14-34	19.3	11-39	21.37
TBE	4-29	12.33	5-19	8.03	4-13	7.8
LK	<b>12-53</b>	26.27	12-32	17.67	8-26	15.27
LB	<b>9-52</b>	23.53	9-31	15	5-23	12.77
JMSD	<b>13-65</b>	31.13	13-37	20.07	10-33	17.9
JMSP	<b>24-118</b>	52.6	24-63	35.73	13-48	30.63
JSASE	4-27	11.63	5-19	9.23	5-14	8.07
PDSA	4-20	8	4-10	5.7	3-9	4.9
TSA	5-19	10.23	4-12	6.77	3-10	5.93
PDSD	4-19	9	4-11	6.27	3-10	5.2
TSD	5-21	10.1	4-12	6.57	3-11	5.63
PDSE	9-38	19.3	10-23	14.13	3-22	9.73
TSE	<b>10-50</b>	23.37	6-26	13.73	6-34	13.97
PDSP	4-22	9.8	4-12	6.4	3-10	5.17
TSP	4-22	10.6	4-12	6.9	3-12	6

Tabel 1 menyatakan bahwa kisaran nilai morfometrik ikan buntal hijau yang tertangkap pada masing-masing stasiun pengamatan berbeda. Perbedaan kisaran nilai morfometrik antar lokasi pengamatan dapat dilihat dari adanya perbedaan ukuran pada karakter morfometrik. Pada

stasiun 1 (Sungai Pakning) karakter morfometrik yang memiliki kisaran nilai rata-rata yang tinggi adalah PT, PS, PK, TK, TB, LK, LB, JMSD, JMSP dan TSE, sedangkan pada stasiun 2 (Sungai Bengkel) dan stasiun 3 (Sungai Jangkang) karakter morfometrik yang memiliki kisaran nilai rata-rata yang tinggi hanya terdapat pada karakter PT dan PS. Affandi *et al.* (1992) menyatakan bahwa perbedaan kisaran ukuran morfometrik selain disebabkan oleh adanya perbedaan spesies, juga dapat disebabkan oleh perbedaan umur maupun jenis kelamin. Meskipun umur dan jenis kelamin suatu jenis ikan adalah sama tetapi ukuran mutlaknyapun dapat berbeda-beda. Selain itu, faktor lingkungan juga berperan penting dalam pertumbuhan ikan. Faktor lingkungan yang dimaksud dapat berupa suhu, arus, pH, salinitas maupun kekeruhan.

Berdasarkan hasil analisis kualitas air, pada stasiun 1 yaitu Sungai Pakning memiliki tingkat kekeruhan yang lebih rendah diantara dua stasiun lainnya yaitu 9 NTU, memiliki kadar salinitas yang tinggi yaitu sebesar 22 ‰, suhu 33° C dan pH 6. Pada stasiun 2 yaitu Sungai Bengkel tingkat kekeruhan yaitu 50 NTU, salinitas 5 ‰, suhu 33° C dan pH 7. Sedangkan stasiun 3 (Sungai Jangkang), tingkat kekeruhannya yaitu 90 NTU dan kadar salinitas yaitu 9 ‰, suhu 30° C dan pH 6.6. Perbedaan faktor lingkungan pada tiga stasiun pengamatan tersebut mengakibatkan adanya perbedaan variasi ukuran tubuh ikan buntal hijau. Hal ini dapat dilihat pada tabel kisaran nilai ukuran morfometrik (Tabel 1), bahwa Sungai Jangkang yang memiliki tingkat kekeruhan paling tinggi dapat menyebabkan ukuran tubuh ikan buntal yang kecil-kecil. Hal ini terjadi dikarenakan bahwa apabila suatu perairan memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi maka mengindikasikan banyaknya aktivitas yang terjadi di perairan tersebut. Banyaknya aktivitas yang terjadi akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan biota yang hidup di dalamnya. Selain itu padatnya populasi ikan yang terdapat pada suatu badan perairan juga akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan. Padatnya populasi akan mengakibatkan ikan-ikan akan bersaing atau berkompetisi dalam hal mendapatkan makanan. Tidak seimbangnyapun antara ketersediaan makanan dan padatnya populasi akuatik dalam suatu badan air akan menentukan cepat dan lambatnya pertumbuhan dan perkembangan karakter morfologi ikan. Selain itu kecepatan arus juga termasuk salah satu parameter lingkungan yang dapat mempengaruhi morfometrik ikan. Ikan buntal hijau tergolong ke dalam jenis ikan perenang lambat. Kecepatan arus akan berpengaruh terhadap pergerakan ikan tersebut. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa Sungai Pakning (stasiun 1) memiliki kecepatan arus yang lebih cepat jika dibandingkan dengan dua lokasi lainnya yaitu Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang. Adanya perbedaan kecepatan arus menyebabkan ikan harus mampu mengendalikan pergerakan di dalam suatu perairan. Hal ini akan mempengaruhi morfometrik ikan tersebut. Tabel 1 menunjukkan bahwa karakter PDSE dan TSE di Sungai Pakning memiliki kisaran nilai morfometrik yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan dua lokasi lainnya.

Menurut Elvyra dan Yus (2010) nisbah karakter morfometrik dibuat agar analisis data morfometrik yang dihasilkan bersifat universal dan tidak dipengaruhi oleh besar kecilnya ukuran sampel ikan tersebut. Data nisbah merupakan gambaran kondisi dan keseluruhan bentuk ikan buntal hijau yang tertangkap pada tiga stasiun pengamatan. Nilai rata-rata nisbah ikan buntal hijau di muara perairan Bengkalis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Nisbah Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*) Di Muara Perairan Bengkalis

SIMBOL NISBAH	KARAKTER	NILAI RATA-RATA NISBAH		
		Sungai Pakning	Sungai Bengkel	Sungai Jangkang
N1	PS/PT	0.94	0.94	0.94
N2	PK/PT	0.72	0.72	0.70
N3	JMTI/PT	0.53	0.52	0.49
N4	DM/PT	0.40	0.39	0.36
N5	JMM/PT	0.40	0.39	0.35
N6	TK/PT	0.68	0.69	0.72
N7	TB/PT	0.71	0.71	0.75
N8	TBE/PT	0.51	0.48	0.50
N9	LK/PT	0.70	0.69	0.67
N10	LB/PT	0.67	0.64	0.62
N11	JMSD/PT	0.74	0.72	0.71
N12	JMSP/PT	0.86	0.86	0.85
N13	JSASE/PT	0.50	0.52	0.51
N14	PDSA/PT	0.43	0.41	0.39
N15	TSA/PT	0.48	0.45	0.44
N16	PDSD/PT	0.45	0.43	0.40
N17	TSD/PT	0.48	0.44	0.42
N18	PDSE/PT	0.63	0.63	0.53
N19	TSE/PT	0.67	0.61	0.64
N20	PDSP/PT	0.46	0.43	0.40
N21	TSP/PT	0.49	0.46	0.43

Nilai rata-rata nisbah morfometrik ikan buntal hijau pada tiga lokasi pengamatan memiliki nisbah paling tinggi pada nisbah morfometrik N1 yaitu 0.94 dan nilai rata-rata nisbah morfometrik yang paling rendah adalah pada nisbah morfometrik N4 dan N5. Pada stasiun 1 nilai rata-rata nisbah morfometrik N4 dan N5 adalah 0.40. Pada stasiun 2 nilai rata-rata nisbah morfometrik N4 dan N5 adalah 0.39, sedangkan pada stasiun 3 nilai rata-rata nisbah morfometrik yang paling rendah adalah pada N5 yaitu 0.35. Nilai rata-rata nisbah antara stasiun 1 (Sungai Pakning) dan stasiun 2 (Sungai Bengkel) relatif sama. Hanya karakter TSD dan TSE yang berbeda antara dua stasiun pengamatan tersebut. Pada Sungai Pakning nilai rata-rata nisbah karakter TSD dan TSE masing-masing adalah 0.48 dan 0.67, sedangkan di Sungai Bengkel nilai rata-rata nisbah karakter TSD dan TSE masing-masing adalah 0.44 dan 0.61. Nilai rata-rata nisbah antara stasiun 1 (Sungai Pakning) dan stasiun 3 (Sungai Jangkang) berbeda. Karakter yang memiliki nilai rata-rata nisbah yang berbeda pada dua stasiun pengamatan tersebut adalah JMTI, DM, JMM, TK, TB, LB, PDSA, TSA, PDSD, TSD, PDSE, PDSP dan TSP. Nilai rata-rata nisbah antara stasiun 2 (Sungai Bengkel) dan stasiun 3 (Sungai Jangkang) adalah relatif sama. Hanya karakter JMM, TB dan PDSE yang berbeda. Pada Sungai Bengkel nilai rata-rata nisbah karakter JMM, TB dan PDSE masing-masing adalah 0.39, 0.71 dan 0.63. Pada Sungai Jangkang nilai rata-rata nisbah karakter JMM, TB dan PDSE masing-masing adalah 0.35, 0.75 dan 0.63. Nilai rata-rata nisbah morfometrik N7 dan N10 ikan buntal hijau di Sungai Pakning (stasiun 1) yaitu masing-masing 0.71 dan 0.67 di Sungai Bengkel 0.71 dan 0.64 sedangkan di Sungai Jangkang yaitu 0.75 dan 0.62. Nilai rata-rata kedua nisbah morfometrik (N7 dan N10) relatif sama, hal ini menunjukkan bentuk badan ikan buntal hijau adalah bulat. Berdasarkan data hasil perbandingan nilai rata-rata nisbah morfometrik ikan buntal hijau pada masing-masing lokasi pengamatan dapat disimpulkan bahwa morfometrik ikan buntal hijau yang tertangkap pada stasiun 1 (Sungai Pakning) dan stasiun 3 (Sungai Jangkang) memiliki nisbah karakter yang berbeda. Hal ini menyatakan bahwa ikan buntal hijau pada masing-masing stasiun pengamatan tersebut memiliki perbedaan karakter morfometrik. Sebaliknya nilai rata-rata nisbah morfometrik

ikan buntal hijau di Sungai Pakning dan Sungai Bengkel adalah relatif sama. Pada Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang nilai rata-rata nisbah morfometrik juga menunjukkan hasil yang relatif sama. Hal ini menyatakan bahwa ikan buntal hijau pada masing-masing stasiun pengamatan tersebut tidak memiliki perbedaan karakter morfometrik.

Berdasarkan hasil uji t nisbah karakter morfometrik yang berbeda nyata antara Sungai Pakning dan Sungai Bengkel adalah LB, JMSD, TSA, TSD, TSE dan TSP. Pada Sungai Pakning dan Sungai Jangkang nisbah karakter morfometrik yang berbeda adalah PK, JMTI, DM, JMM, TK, TB, LK, LB, JMSD, PDSA, TSA, PDS, TSD, PDSE, PDSP dan TSP. Karakter morfometrik yang berbeda antara Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang adalah DM, JMM, TK, TB, LK, PDS, PDSE dan PDSP. Adanya perbedaan karakter morfometrik ikan buntal hijau pada masing-masing lokasi pengamatan dikarenakan oleh adanya perbedaan kondisi lingkungan pada masing-masing habitat.

### **c. Status Hubungan Karakter Morfometrik Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*)**

Status pertumbuhan tiap-tiap karakter morfometrik ikan buntal hijau yang tertangkap di muara perairan Bengkalis adalah status hubungan allometrik positif, allometrik negatif dan isometrik. Allometrik positif merupakan status hubungan yang menunjukkan bahwa penambahan panjang total lebih lambat dibandingkan dengan panjang karakter morfometrik pembandingnya. Dari hasil pengukuran terhadap morfometrik ikan buntal hijau di muara perairan Bengkalis yaitu Sungai Pakning yang memiliki status allometrik positif adalah hubungan PT dengan TK, TB, TBE, JSASE, PDS, dan PDSP. Pada ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Bengkel yang memiliki status allometrik positif adalah hubungan PT dengan PK, JMTI, TBE, LB, JSASE, TSE dan PDSP. Sedangkan pada ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Jangkang yang memiliki status allometrik positif adalah LB, PDSE dan TSE. Status allometrik negatif merupakan status hubungan yang menunjukkan bahwa penambahan panjang total lebih cepat dibandingkan penambahan karakter morfometrik pembandingnya. Allometrik negatif di Sungai Pakning dapat dilihat pada hubungan antara PT dengan DM. Sementara itu pada ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Bengkel yang memiliki status allometrik negatif yaitu hubungan PT dengan DM, TK, PDSA dan PDSE. Sedangkan di Sungai Jangkang allometrik negatif ditunjukkan pada hubungan PT dengan JMTI, DM, TK, TB, TBE, JSASE, PDSA, TSA, PDS dan TSD. Status isometrik merupakan status hubungan pertumbuhan yang menunjukkan bahwa penambahan karakter morfometrik pembanding seimbang dengan penambahan panjang total. Status isometrik ikan buntal hijau di Sungai Pakning dapat dilihat pada hubungan PT dengan PS, PK, JMTI, JMM, LK, LB, JMPD, JMSP, PDSA, TSA, TSD, PDSE, TSE dan TSP. Pada ikan buntal hijau di Sungai Bengkel yang memiliki status isometrik yaitu hubungan PT dengan PS, JMM, TB, LK, JMSD, JMSP, TSA, PDS, TSD, dan TSP. Dan pada ikan buntal hijau yang terdapat pada Sungai Jangkang status isometrik ditunjukkan pada hubungan PT dengan PS, PK, JMM, LK, JMSD, JMSP, PDSP dan TSP.

Tabel 3. Persamaan Regresi dan Status Pertumbuhan Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*) di Muara Perairan Bengkalis

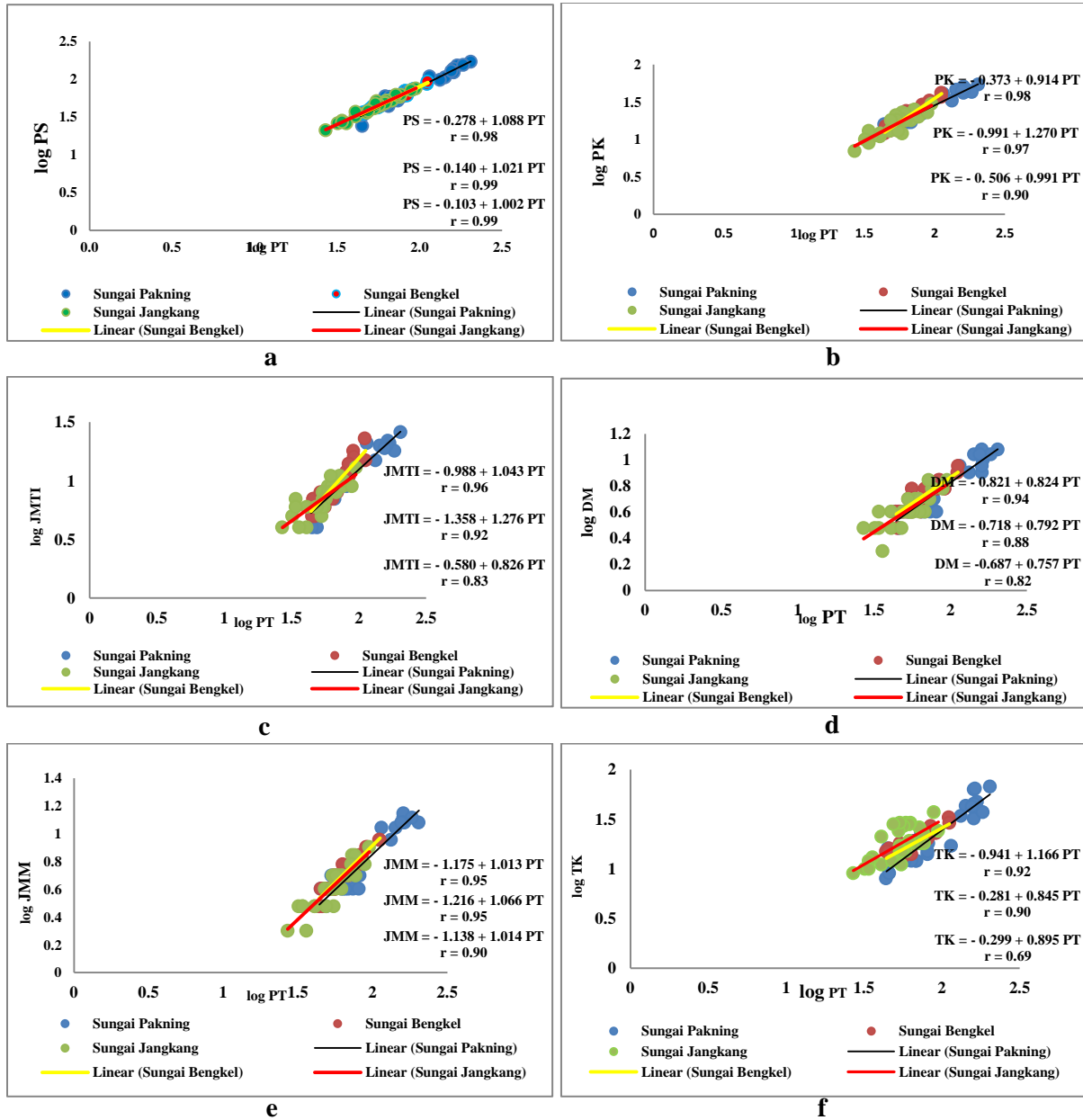
Karakter	Sungai Pakning (stasiun 1)		Sungai Bengkel (stasiun 2)		Sungai Jangkang (stasiun 3)	
	Log Persamaan Regresi	Status Pertumbuhan	Log Persamaan Regresi	Status Pertumbuhan	Log Persamaan Regresi	Status Pertumbuhan
PS	- 0.278 + 1.088 PT	I	-0.140 + 1.021 PT	I	-0.103 + 1.002 PT	I
PK	-0.373 + 0.914 PT	I	-0.991 + 1.270 PT	AP	-0.506 + 0.991 PT	I
JMTI	-0.988 + 1.043 PT	I	-1.358 + 1.276 PT	AP	-0.580 + 0.826 PT	AN
DM	-0.821 + 0.824 PT	AN	-0.718 + 0.792 PT	AN	-0.687 + 0.757 PT	AN
JMM	-1.175 + 1.013 PT	I	-1.216 + 1.066 PT	I	-1.138 + 1.014 PT	I
TK	-0.941 + 1.166 PT	AP	-0.281 + 0.845 PT	AN	-0.299 + 0.895 PT	AN
TB	-0.766 + 1.107 PT	AP	-0.392 + 0.926 PT	I	-0.628 + 0.376 PT	AN
TBE	-1.405 + 1.240 PT	AP	-1.587 + 1.370 PT	AP	-0.312 + 0.681 PT	AN
LK	-0.585 + 1.003 PT	I	-0.552 + 0.994 PT	I	-0.541 + 0.985 PT	I
LB	-0.808 + 1.089 PT	I	-1.083 + 1.245 PT	AP	-0.885 + 1.135 PT	AP
JMSD	-0.558 + 1.025 PT	I	-0.465 + 0.976 PT	I	-0.454 + 0.973 PT	I
JMSP	-0.182 + 0.953 PT	I	-0.316 + 1.032 PT	I	-0.265 + 0.999 PT	I
JSASE	-1.398 + 1.224 PT	AP	-1.086 + 1.130 PT	AP	-0.622 + 0.872 PT	AN
PDSA	-1.177 + 1.037 PT	I	-0.764 + 0.837 PT	AN	-0.311 + 0.570 PT	AN
TSA	-1.043 + 1.026 PT	I	-0.975 + 0.997 PT	I	-0.595 + 0.781 PT	AN
PDSD	-1.264 + 1.105 PT	AP	-1.006 + 0.995 PT	I	-0.672 + 0.791 PT	AN
TSD	-0.957 + 0.981 PT	I	-1.021 + 1.014 PT	I	-0.777 + 0.871 PT	AN
PDSE	-0.608 + 0.948 PT	I	-0.463 + 0.892 PT	AN	-1.735 + 1.537 PT	AP
TSE	-0.821 + 1.092 PT	I	-1.248 + 1.311 PT	AP	-0.880 + 1.149 PT	AP
PDSP	-1.306 + 1.142 PT	AP	-1.219 + 1.116 PT	AP	-0.915 + 0.929 PT	I
TSP	-0.987 + 1.004 PT	I	-0.820 + 0.916 PT	I	-1.026 + 1.028 PT	I

Keterangan : Status pertumbuhan morfologi ikan buntal hijau di muara perairan Bengkalis yaitu Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang berdasarkan nilai b, AP ( $b > 1$ ) = allometrik positif, AN ( $b < 1$ ) = allometrik negatif dan I ( $b = 1$ ) = isometrik.

#### d. Hubungan Panjang Total (PT) Dengan Karakter Morfometrik Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*)

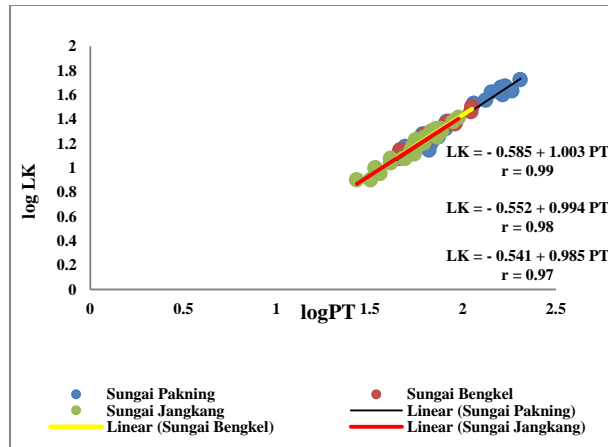
Hubungan keeratan antara panjang total (PT) dengan karakter morfometrik pembandingnya dapat dilihat dari persamaan regresi linier dan nilai korelasi (r). Keeratan hubungan korelasi dapat dibagi menjadi lima bagian yaitu jika nilai r antara 0 – 0.20 berarti terdapat hubungan yang sangat lemah, nilai r antara 0.21-0.40 berarti terdapat hubungan yang lemah, nilai r antara 0.41 – 0.70 berarti terdapat hubungan yang sedang, nilai r antara 0.71-0.90 berarti terdapat hubungan yang kuat, dan apabila nilai r antara 0.91-1 berarti terdapat hubungan yang sangat kuat (Razak, 2005). Berdasarkan hasil persamaan regresi linier ikan buntal hijau (*T. nigroviridis*) pada tiga lokasi pengamatan yaitu Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang terdapat 7 grafik yang memiliki hubungan pertumbuhan sangat kuat yaitu hubungan PT dengan PS, LK, LB, JMSD, JMSP, PDSP dan TSP. Sedangkan 14 grafik yaitu hubungan PT dengan PK, JMTI, DM, JMM, TK, TB, TBE, JSASE, PDSA, TSA, PDSD, TSD, PDSE dan TSE memiliki hubungan yang berbeda. Pada Gambar 1 dan Gambar 2 dapat dilihat hubungan panjang total dengan karakter PS, PK, JMTI, DM, JMM, TK, dan LK ikan buntal hijau di Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang. Hubungan panjang total dengan panjang standar (Gambar 1 dan Gambar 2) memiliki nilai persamaan regresi linier ikan buntal hijau di Sungai Pakning yaitu  $PS = -0.278 + 1.088 PT$ . Persamaan tersebut menjelaskan bahwa setiap penambahan 1.088 log panjang total, maka panjang standar bertambah sebesar 0.278 log,

sementara itu ikan buntal hijau di Sungai Bengkel memiliki nilai persamaan regresi linear  $PS = -0.140 + 1.021 PT$ . Persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan 1.021 log panjang total, maka panjang standar bertambah sebesar 0.140 log. Sedangkan pada ikan buntal hijau di Sungai Jangkang memiliki nilai persamaan regresi linear  $PS = -0.103 + 1.002 PT$ . Persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan 1.002 log panjang total, maka panjang standar bertambah sebesar 0.103 log. Hal ini juga memiliki makna yang sama pada hubungan PT dengan karakter pembanding lainnya pada bagian kepala, hanya saja nilai PT dan karakter pembandingnya yang berbeda dengan panjang standar. Setiap penambahan panjang total, maka panjang karakter pembandingnya juga bertambah.



Gambar 1 : Grafik hubungan panjang total dengan bagian kepala (a). PS, (b). PK c). JMTI, (d). DM, (e). JMM, (f). TK, Ikan Buntal Hijau (*T. nigroviridis*) di muara perairan Bengkalis



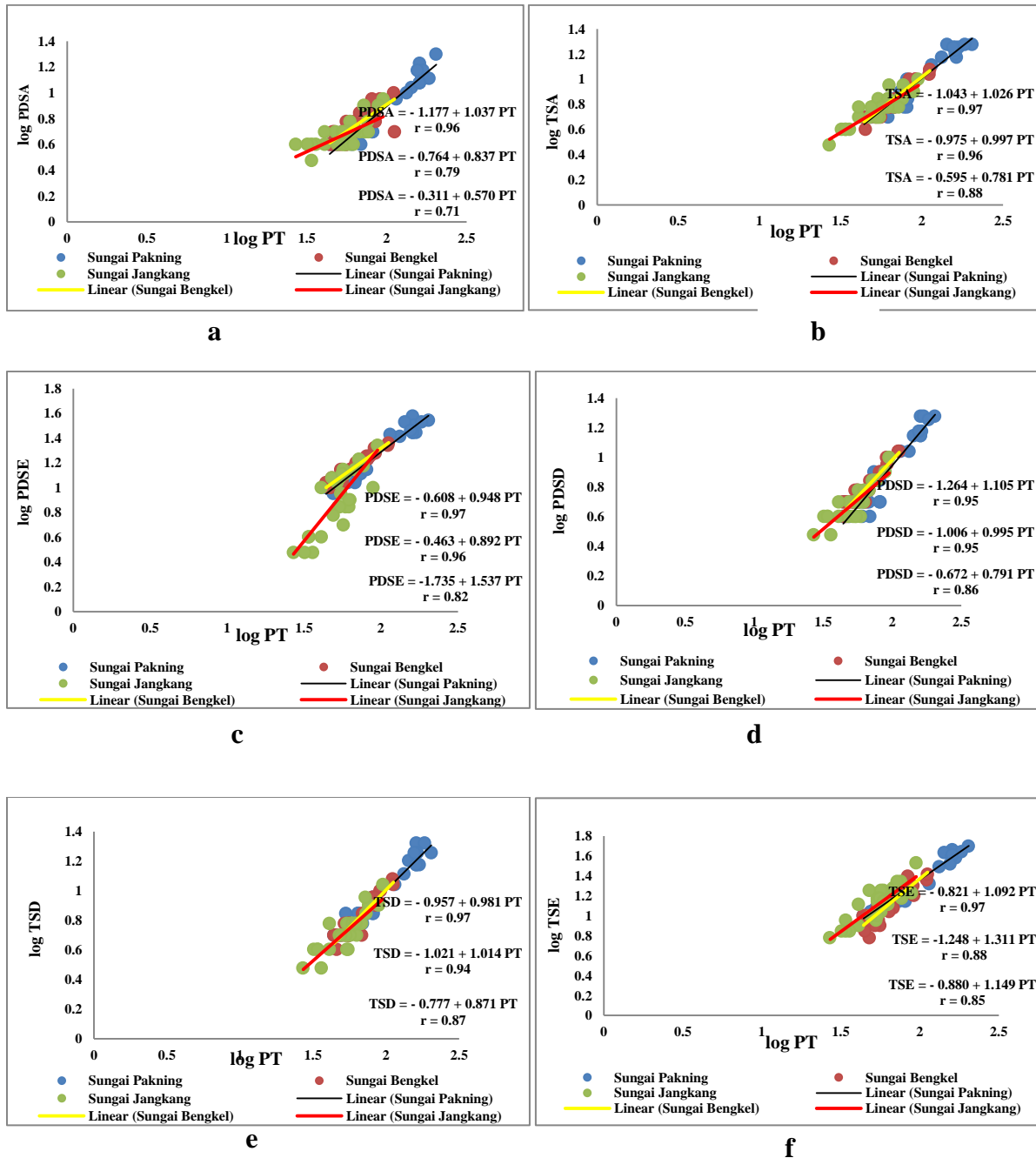


g

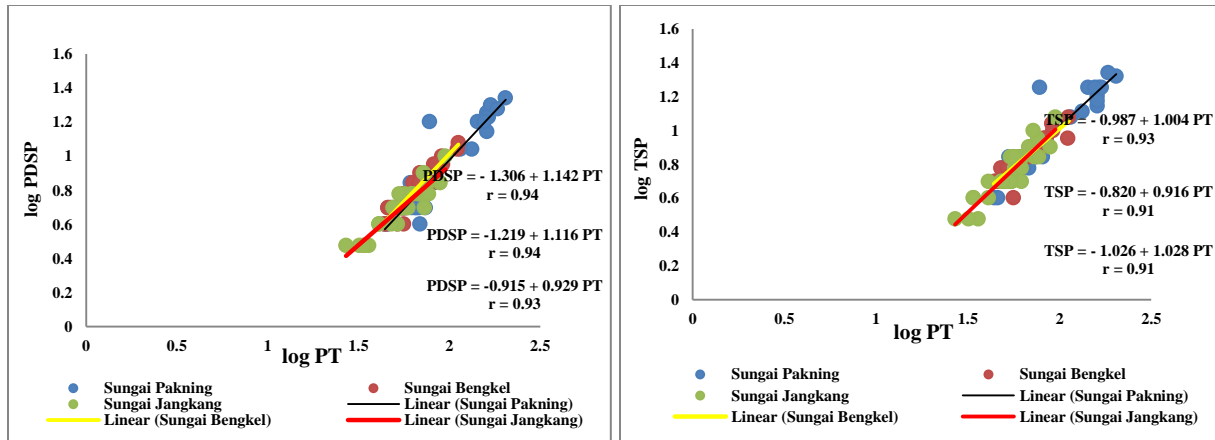
Gambar 2 : Grafik hubungan panjang total dengan bagian kepala (g). LK Ikan Buntal Hijau (*T. nigroviridis*) di muara perairan Bengkalis

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa keeratan hubungan panjang total dan karakter pembandingnya pada bagian kepala ditunjukkan dari nilai r pada masing-masing karakter. Pada Sungai Pakning nilai korelasi sangat kuat terdapat pada karakter PS, PK, JMTI, DM, JMM, TK, dan LK. Sementara itu, di Sungai Bengkel nilai korelasi sangat kuat terdapat pada karakter PS, PK, JMTI, JMM dan LK, sedangkan nilai korelasi kuat ditunjukkan pada karakter DM dan TK. Ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Jangkang korelasi sangat kuat terdapat pada karakter PS dan LK. Korelasi kuat ditunjukkan pada karakter PK, JMTI, DM dan JMM. Sedangkan karakter TK menunjukkan korelasi yang sedang yaitu dengan nilai  $r = 0.69$ . Nilai korelasi menunjukkan hubungan antara panjang total dengan karakter pembandingnya. Korelasi sangat kuat memiliki arti bahwa semakin bertambah panjang total maka pertambahan morfometrik karakter pembanding juga bertambah. Korelasi lemah memiliki arti bahwa apabila panjang total bertambah tidak diikuti oleh pertambahan morfometrik pada karakter pembandingnya. Sedangkan korelasi sedang memiliki arti jika panjang total bertambah maka sebagian morfometrik karakter pembandingnya bertambah dan ada pula sebagiannya tidak ikut bertambah.

Persamaan regresi linier hubungan antara panjang total dengan karakter pembanding pada bagian sirip yaitu PDSA, TSA, PDS, TSD, PDSE, TSE, PDSP dan TSP pada ikan buntal hijau memiliki arti yang sama dengan hubungan antara panjang total dengan panjang standar, hanya saja nilai PT dan karakter pembanding pada bagian sirip yang berbeda dengan panjang standar. Ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Pakning memiliki nilai persamaan regresi linear PDSA =  $-1.177 + 1.037 PT$ . Persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap pertambahan 1.037 log panjang total, maka panjang dasar sirip anus (PDSA) bertambah sebesar 1.177 log. Pada ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Bengkel memiliki persamaan regresi linear yaitu PDSA =  $-0.764 + 0.837 PT$  yang berarti bahwa setiap penambahan 0.837 log panjang total maka panjang dasar sirip anus juga bertambah 0.764 log. Dan ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Jangkang memiliki persamaan regresi linear yaitu PDSA =  $-0.311 + 0.570 PT$  yang berarti bahwa setiap penambahan 0.570 log panjang total maka panjang dasar sirip anus juga bertambah 0.311 log. Nilai pertambahan panjang total dengan nilai karakter pembanding pada bagian sirip dapat dilihat pada grafik yang terdapat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

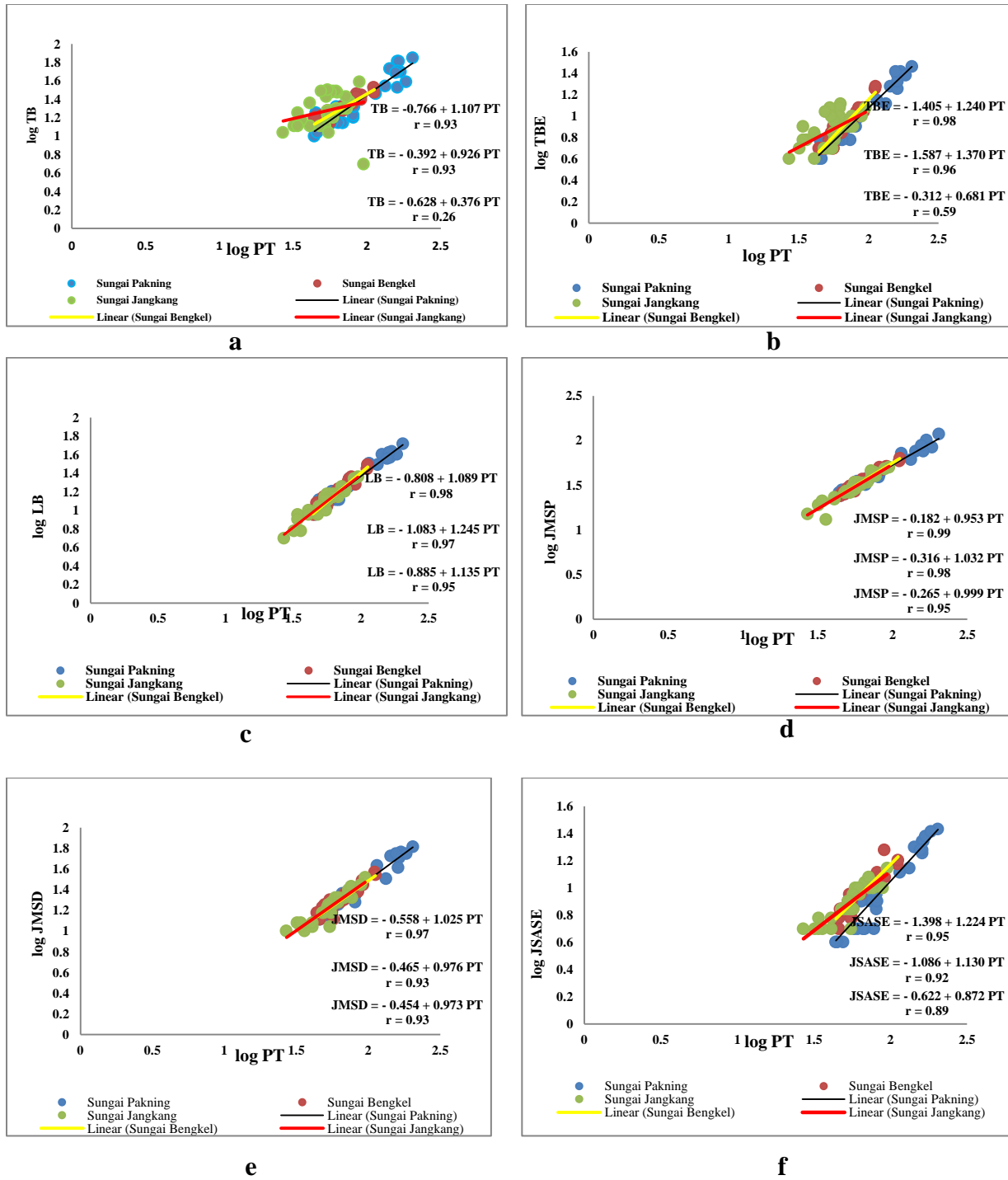


Gambar 3. Grafik hubungan panjang total dengan bagian sirip (a). PDSA, (b). TSA (c). PDSD, (d). PDSE, (e). TSD, (f). TSE Ikan Buntal Hijau di Muara Perairan Bengkalis



Gambar 4. Grafik hubungan panjang total dengan bagian sirip (g). PDSP (h). TSP Ikan Buntal Hijau di Muara Perairan Bengkulu

Keeratan hubungan ( $r$ ) antara PT dengan PDSA, TSA, PDS, TSD, PDSE, TSE, PDSP dan TSP yang terdapat di muara perairan Bengkulu (Sungai Pakning, Sungai Bengkel dan Sungai Jangkang) dapat dilihat pada grafik yang terdapat pada Gambar 3 dan 4. Keeratan hubungan panjang total dengan karakter pembanding pada bagian sirip di Sungai Pakning yang memiliki korelasi sangat kuat terdapat pada karakter PDSA, TSA, PDS, TSD, PDSE, TSE, PDSP dan TSP. Di Sungai Bengkel korelasi sangat kuat terdapat pada karakter TSA, PDS, TSD, PDSE, PDSP dan TSP. Korelasi kuat terdapat pada karakter PDSA dan TSE. Sedangkan pada ikan buntal hijau yang terdapat di Sungai Jangkang korelasi sangat kuat ditunjukkan pada karakter PDSP dan TSP, sementara itu nilai korelasi yang kuat ditunjukkan pada karakter PDSA, TSA, PDS, TSD, PDSE dan TSE. Persamaan regresi linier hubungan antara panjang total dan karakter pembanding pada bagian tubuh yaitu TB, TBE, LB, JMSD, JMSP dan JSASE pada ikan buntal hijau yang terdapat pada masing-masing lokasi pengamatan memiliki arti yang sama dengan hubungan antara panjang total dan panjang standar, hanya saja nilai PT dan karakter pembandingnya yang berbeda dengan panjang standar. Keeratan hubungan ( $r$ ) panjang total dengan karakter pembanding pada bagian tubuh di Sungai Pakning dan Sungai Bengkel yang memiliki korelasi sangat kuat terdapat pada karakter TB, TBE, LB, JMSD, JMSP dan JSASE. Sedangkan di Sungai Jangkang korelasi sangat kuat ditunjukkan pada karakter LB, JMSD dan JMSP. Korelasi kuat terdapat pada karakter JSASE, korelasi sedang terdapat pada karakter TBE dan nilai korelasi lemah terdapat karakter TB. Nilai pertambahan panjang total dengan nilai karakter pembanding pada bagian tubuh dapat dilihat pada grafik yang terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hubungan panjang total dengan bagian tubuh (a). TB, (b). TBE, (c). LB, (d). JMSP, (e). JMSD, (f). JSASE Ikan Buntal Hijau di muara perairan Bengkalis

#### e. Meristik Ikan Buntal Hijau (*Tetraodon nigroviridis*) di Muara Perairan Bengkalis

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan meristik, diketahui bahwa tidak adanya perbedaan karakter meristik pada ikan buntal hijau yang terdapat pada masing-masing stasiun pengamatan. Hal ini dikarenakan bahwa karakter meristik merupakan ciri suatu spesies. Dari hasil perhitungan karakter meristik menunjukkan bahwa sirip punggung mempunyai 11 sampai 13 jari-jari lunak, sirip dada 20 sampai 23 jari-jari lunak, sirip anus 10 sampai 11 jari-jari lunak dan sirip ekor 12 sampai 14 jari-jari lunak. Perhitungan jumlah jari-jari sirip ikan buntal hijau di muara perairan Bengkalis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik meristik ikan buntal hijau (*Tetraodon nigroviridis*) di muara perairan Bengkalis

LOKASI	Karakter Meristik ( $\Sigma$ Jari – jari lunak)			
	Sirip Punggung	Sirip Dada	Sirip Anus	Sirip Ekor
Sungai Pakning	11-13	20-23	10-11	12-14
Sungai Bengkel	11-13	20-23	10-11	12-14
Sungai Jangkang	11-13	20-23	10-11	12-14

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa parameter lingkungan perairan yang berpengaruh pada morfometrik ikan buntal hijau di wilayah muara perairan Bengkalis adalah arus, kekeruhan dan salinitas. Analisis persamaan regresi linier karakter morfometrik ikan buntal hijau pada tiga lokasi pengamatan memiliki keeratan hubungan yang sangat kuat, kuat, sedang dan lemah, sedangkan status hubungannya allometrik positif, isometrik dan allometrik negatif. Karakter meristik ikan buntal hijau yang terdapat pada tiga lokasi pengamatan tidak memiliki perbedaan. Selanjutnya diharapkan dapat dilakukan suatu penelitian morfometrik dan meristik pada ikan buntal hijau yang membandingkan jenis kelamin dan menganalisis variasi warna antar individu pada masing-masing lokasi penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R dan U.M. Tang. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press. Pekanbaru
- Affandi, R, D.S. Sjafei, M. F. Rahardjo dan Sulistiono. 1992. *Ikhtiologi: Suatu Pedoman Kerja Laboratorium*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institute Pertanian Bogor
- Anggoro, S. 2000. Pola Regulasi Osmotik Dan Kerja Enzim Na-K-ATPase Udang Windu Pada Berbagai Fase Molting. *Aquaculture Indonesia* : 15-20
- Djuhanda, T. 1981. *Dunia ikan*. Armico. Bandung
- Effendi, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Elvyra, R dan Yus, Y. 2009. Karakterisasi Morfometrik dan Meristik *Kryptopterus* spp. Di Provinsi Riau. Pekanbaru : Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Riau
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan, Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Kottelat, M;A.J. Whitten; S.N. Kartikasari dan S.Wirjoatmojo. 1993. *Ikan Air Tawar di Perairan Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Periplus Edition (HK) Limited. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup RI. Jakarta

Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta  
Razak, A. 2005. *Statistika Pengolahan Data Sosial Sistem Manual*. Autografika. Pekanbaru  
Joko, S 2010. *6 Hari Jago SPSS 17*. Cakrawala. Yogyakarta