

MERISTIK, MORFOMETRIK DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN SEPAT MUTIARA (*Trichogaster leeri*) DI RAWA BANJIRAN SUNGAI TAPUNG RIAU

By:

Sri Rezeki¹⁾, Ridwan Manda Putra²⁾ and Windarti³⁾

Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

Abstract

A study aims to understand the morphological and meristical characteristics, relative growth and condition factor of *Trichogaster leeri* has been conducted on April to Juni 2012. Fourty fishes (55-83 mm TL and 3,11- 6,47 gr) from the Tapung River and 27 fishes (62- 95 mm TL and 5,34- 11,35 gr) from the Faperika Dam were collected and measured. There were 13 meristical and 25 morphological characteristics have been studied. Meristical characteristics of the fins of the Tapung's fish were as follows: D.V-VIII, P.9-14, A.XI-XIV.28-40, C.16-21 and those of the dam fish were as follow D.VI-VIII.7-9, P.8-13, A.X-XIII. 27-35, C.16-20 . The number of scales in the frontal area of the dorsal fin was 22-27, in the lateral line was 32-41, above the lateral line was 11-14, below the lateral line was 14-16, around the body was 46-64 and around the base of the tail was 24. There were 5 types of relative growth patterns of the morphological characteristic measured from the Tapung' s fish and that of the FAPERIKA Dam was 6 types. Length-weight relationship of *Trichogaster leeri* from both sampling sites were negative allometric (in the Tapung fish, male $b= 0.8786$ and female $b= 1,2899$ and in the dam fish, male, $b=1,3658$ and female $b=1,8358$). There was sexual dimorphism, as dorsal fin height, anal fin height and caudal fin height of the females were higher than that of the males.

Key words: *Trichogaster leeri*, flood areas, Tapung River, morphological characteristic, meristical characteristic

¹Student of the Faculty of Fishery and Marine Science, Riau University

²Lacturers of the Faculty of Fishery and Marine Science, Riau University

Pendahuluan

Ikan sepat mutiara termasuk kedalam Family Anabantidae. Ikan sepat mutiara ini dikenal sebagai ikan hias bukan ikan untuk konsumsi karena keindahan tubuhnya menjadikan ikan ini istimewa dibandingkan ikan sepat lainnya. Di Sumatera, tepatnya di Provinsi Riau merupakan kawasan dataran rendah yang memiliki banyak rawa-rawa dan lahan gambut terdapat berbagai jenis organisme akuatik termasuk ikan. Ikan sepat mutiara ini merupakan penghuni rawa-rawa dataran rendah yang sedikit asam. Ikan ini biasanya senang berada dekat permukaan hingga setengah kedalaman air misalnya di rawa banjiran Sungai Tapung dan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Rawa banjiran di Sungai Tapung pada saat musim hujan kedalaman airnya meningkat dan air menjadi keruh. Hal ini terjadi karena semakin tingginya substrat berpasir dan berlumpur yang terdapat di rawa banjiran tersebut. Sedangkan pada musim kemarau kedalaman air menurun. Kondisi tersebut menyebabkan organisme khususnya ikan sepat mutiara yang hidup di rawa banjiran Sungai Tapung terganggu kehidupannya sehingga ikan sepat mutiara mulai sulit didapatkan.

Berbeda dengan kondisi perairan yang terdapat di waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Di waduk, pada saat musim hujan kondisi perairannya relatif tetap stabil walaupun saat ini musim tidak menentu namun kedalaman perairan dan warna air di waduk masih relatif stabil tidak ada perubahan yang terlalu signifikan. Di sekeliling waduk terdapat pohon-pohon yang rindang dan adanya tumbuhan air di waduk menyebabkan kehidupan organisme khususnya ikan sepat mutiara yang hidup di dalamnya tidak terganggu namun ikan sepat mutiara sulit didapatkan.

Perbedaan kondisi perairan yang terdapat di kedua tempat tersebut yakni di rawa banjiran Sungai Tapung dan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau memberikan pengaruh terhadap kehidupan organisme yang hidup didalamnya khususnya ikan sepat mutiara. Belum diketahui pasti penyebab berkurangnya jumlah ikan sepat mutiara di rawa banjiran Sungai Tapung dan di waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Jika penyebabnya adalah *overfishing*, maka tidak ada perbedaan morfometrik. Jika penyebabnya adalah faktor lingkungan maka akan terlihat perbedaan morfometrik, meristik, dan pola pertumbuhan ikan sepat mutiara di kedua tempat tersebut.

Terbatasnya informasi tentang perbandingan morfometrik, meristik, dan pola pertumbuhan ikan sepat mutiara serta tidak adanya penelitian yang membahas tentang perbedaan morfologi ikan sepat mutiara di kedua tempat tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul tentang “Studi komparatif morfometrik, meristik dan pola pertumbuhan ikan sepat mutiara (*Trichogaster leeri*) dari rawa banjiran Sungai Tapung dan Waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau”.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana rawa banjiran Sungai Tapung dan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau dijadikan lokasi penelitian. Dalam hal ini ikan sepat mutiara dijadikan sebagai objek penelitian. Untuk mendapatkan data morfometrik dan meristik, maka data yang dikumpulkan berupa data primer yang didapat dari pengukuran terhadap ikan sampel di laboratorium.

Pengukuran ini mengacu pada data pengukuran morfometrik di Tabel 3 dan mengikuti petunjuk Bandyopadhyay (1997) dalam (Chan, 2001). Panjang total, panjang standar, tinggi badan, tinggi sirip punggung dan tinggi sirip ekor mengikut petunjuk Waston dan Balon (1984) untuk tinggi kepala, tinggi batang ekor, lebar badan, panjang sirip ekor dan tinggi sirip ekor mengikut petunjuk Wood dan Bain (1995) dalam (Chan, 2001) untuk tinggi batang ekor, diameter mata dan panjang batang ekor mengikut petunjuk Gatz (1979) dalam (Chan, 2001). Untuk panjang kepala, jarak mulut ke pangkal sirip punggung, panjang dasar sirip dada dan panjang dasar sirip anus. Sedangkan data morfometrik lain diambil berpedoman pada buku Saanin (1984). Setelah dilakukan pengukuran morfometrik maka dilakukan perhitungan meristik ikan sepat mutiara. Perhitungan meristik dilakukan berdasarkan buku Kottelat *et al* (1993).

Hasil dan Pembahasan

Jumlah total ikan yang tertangkap pada penelitian ini adalah 47 ekor dari rawa banjiran Sungai Tapung dan 20 ekor dari waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Kisaran panjang total (PT) 55-83 mm dengan kisaran berat ikan 3,11- 6,47 gram dari rawa banjiran Sungai Tapung sedangkan dari waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau dengan kisaran panjang total 62-95 mm dengan kisaran berat ikan 5,34-11,35 gram.

ciri morfologi ikan sepat mutiara adalah mulut ikan sepat mutiara ini dapat disembulkan (protactile), dengan ukuran mulut yang sempit dan posisi mulut berada tepat di ujung hidung (terminal). Kepala ikan jantan terlihat agak pipih sedangkan kepala ikan betina agak lebih cembung. Bentuk tubuh pipih (*compressed*) dan bilateral simetris. Ikan sepat mutiara memiliki gurat sisi (*linea*

lateralis) berbentuk lurus dengan susunan lengkap dan sempurna dan terdapat satu bintik hitam tepat pada ujung batang ekor. Tubuh diliputi sisik mulai dari ujung mulut hingga pangkal ekor. Ikan sepat mutiara ini memiliki sirip yang sempurna yaitu mempunyai sirip punggung, sirip dada, sirip perut yang bermodifikasi seperti cambuk, sirip anal dan sirip ekor yang berlekuk tunggal.

Ikan sepat mutiara berwarna abu-abu dengan pola butir-butir berwarna kehijauan atau keperakan seperti mutiara. Di tengah sisi tubuhnya terdapat bintik-bintik hitam menyerupai pita berwarna gelap, mulai dari ujung moncong melewati mata sampai kepangkal ekor. Ikan jantan memiliki warna agak kemerahan di bagian belakang tutup insang sampai ke sirip analnya sedangkan pada ikan betina warna tubuhnya tidak seindah warna tubuh ikan jantan. Ikan jantan memiliki ciri berupa sirip punggung yang panjang dan lancip, tubuh ramping, warna tubuh yang lebih menarik dibandingkan dengan ikan betina sirip punggungnya lebih pendek dan melengkung, tubuhnya lebih lebar dan tidak terdapat warna merah di sekitar leher dan perutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Manurung, 2011) yang menyatakan bahwa perubahan kedewasaan atau jenis kelamin pada ikan dapat dilihat dengan ciri-ciri sekunder ikan seperti perubahan bentuk morfologi maupun meristik pada ikan.

Ikan sepat mutiara yang terdapat di rawa banjiran dan waduk tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Panjang total ikan di rawa banjiran Sungai Tapung sedikit lebih kecil yaitu 55 – 83 mm dibandingkan ikan di waduk Faperika UR yang ukurannya sedikit lebih besar yaitu 62 – 95 mm. Ikan di rawa banjiran memiliki berat tubuh yang lebih ringan yaitu 3,11 – 6,47 gr dibandingkan ikan di waduk yang memiliki berat tubuh sedikit lebih berat yaitu 5,34 – 11,35 gr.

Ikan sepat mutiara memiliki sisik ctenoid. Sisik ikan di rawa banjiran Sungai Tapung memiliki sisik yang berwarna sedikit gelap dibandingkan sisik ikan yang terdapat di Waduk Faperika UR. Hal tersebut terjadi karena kondisi perairan yang terdapat di rawa banjiran Sungai Tapung dan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau berbeda yaitu tingkat kecerahan di rawa banjiran Sungai Tapung lebih rendah yaitu 40 – 50 cm di bandingkan dengan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau yaitu 60 – 80

cm, tingkat kecerahan yang berbeda dari kedua tempat tersebut mempengaruhi warna sisik ikan sepat mutiara yang hidup di rawa banjiran dan di waduk.

Karakteristik morfometrik ikan yang diukur pada penelitian ini ada 25 karakter (termasuk panjang total). Panjang total dipilih untuk dijadikan “*reference/acuan*”. Hasil pengukuran ke 25 karakter lainnya dibandingkan dengan Panjang total. Sedangkan ukuran minimum dan maksimum dari karakter morfometrik lainnya yang diukur disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 6. Ukuran Minimum dan Maksimum Ikan *Trichogaster leeri*

No.	Uraian Morfometrik	Simbol	Ukuran (mm) di rawa banjiran sungai Tapung		Ukuran (mm) di Waduk Faperika UR	
			Min	Maks	Min	Maks
1.	Panjang total	PT	55	83	62	95
2.	Panjang standar	PS	42	71	53	71
3.	Panjang kepala	PK	12	19	14	20
4.	Tinggi kepala	TK	12	18	13	18
5.	Tinggi badan	TB	22	26	23	32
6.	Tinggi batang ekor	TBE	7	9	7	11
7.	Lebar badan	LB	3	5	2	4
8.	Jarak mulut ke pangkal sirip punggung	JMkpSD	31	35	32	44
9.	Jarak mulut ke mata	JMkM	3	5	3	5
10.	Jarak mulut ke pangkal sirip dada	JMkpSP	13	24	16	26
11.	Jarak mulut ke pangkal sirip perut	JMkpSV	17	24	19	27
12.	Jarak sirip punggung ke pangkal sirip ekor	JSDkpS C	15	22	16	23
13.	Diameter mata	DM	4	6	3	5
14.	Jarak mulut ke tutup insang	JMkTI	7	14	9	12
15.	Jarak sirip perut ke pangkal sirip anus	JSVkpSA	2	3	3	5
16.	Jarak sirip anus ke pangkal sirip ekor	JSApkSC	2	3	2	3
17.	Panjang dasar sirip punggung	PDS	9	18	13	25
18.	Tinggi sirip punggung	TSD	10	14	11	18
19.	Panjang dasar sirip dada	PDSP	12	16	13	19
20.	Tinggi sirip dada	TSP	2	5	3	5
21.	Panjang dasar sirip anus	PDSA	34	49	37	53
22.	Tinggi sirip anus	TSA	8	15	13	21
23.	Panjang dasar sirip perut	PDSV	50	68	73	83
24.	Panjang dasar sirip ekor	PDSC	12	20	12	19
25.	Tinggi sirip ekor	TSC	6	16	10	16

Setiap karakter morfometrik ikan dihitung proporsinya terhadap PT. Pola sebaran data proporsi morfometrik seiring dengan pertambahan panjang total (PT) ikan sepat mutiara dari rawa banjiran Sungai Tapung memiliki 5 kelompok sedangkan dari waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau memiliki 6 kelompok pola sebaran data proporsi morfometrik seiring pertambahan panjang total (PT). Kelompok pola sebaran data morfometrik ikan sepat mutiara terhadap PT di rawa banjiran Sungai Tapung sebagai berikut:

Kelompok 1: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami peningkatan dan pada sepat mutiara betina mengalami penurunan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : panjang dasar sirip dorsa (PDSB)

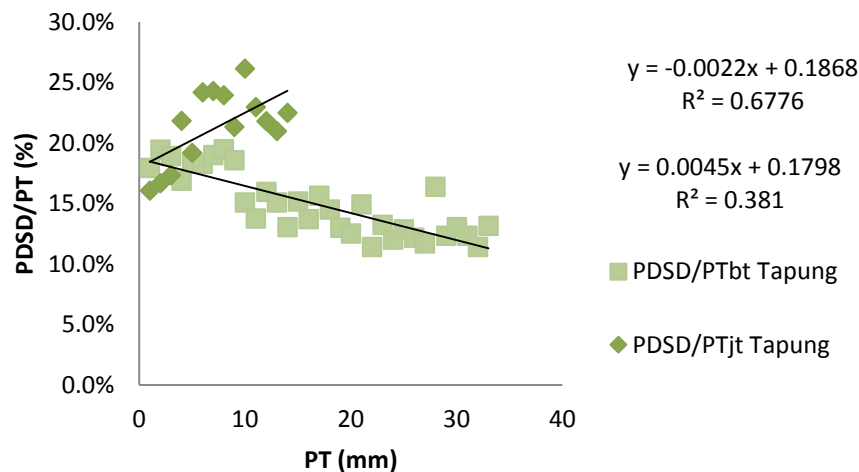
Kelompok 2: Pola proporsi karakter morfometrik sama antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan dan betina dari rawa banjiran

Sungai Tapung mengalami penurunan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : diameter mata (DM)

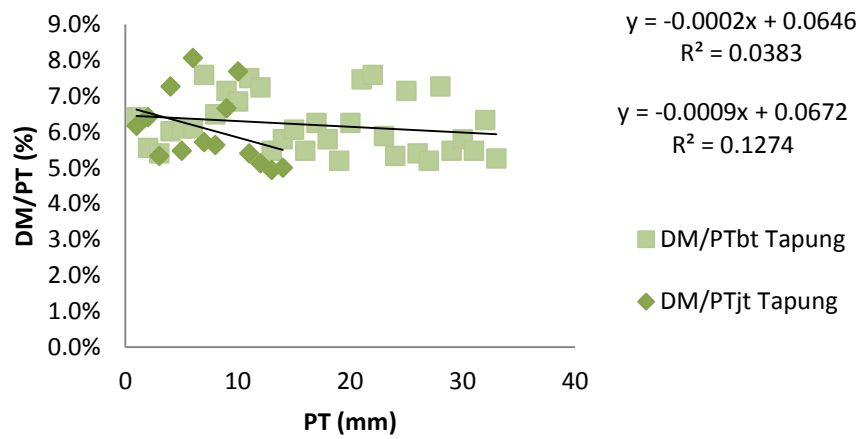
Kelompok 3: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami penurunan dan pada betina mengalami peningkatan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : lebar badan (LB)

Kelompok 4: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami penurunan dan pada ikan betina tidak berubah atau tetap seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : panjang dasar sirip dada (PDSD)

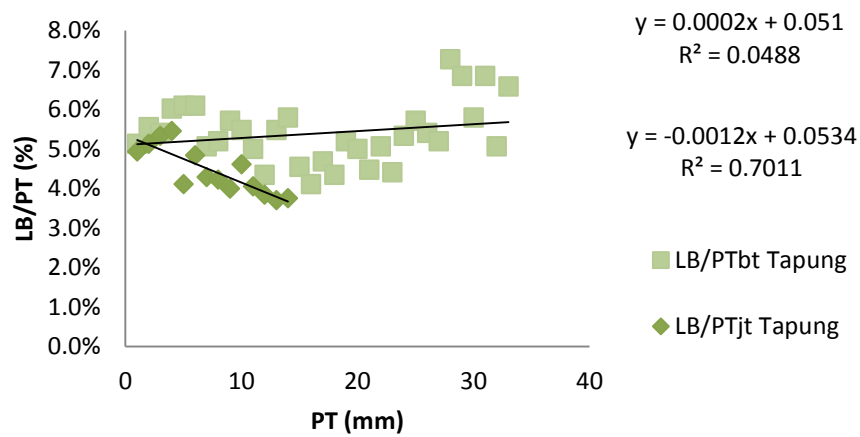
Kelompok 5 : Pola proporsi karakter morfometrik ikan sepat mutiara jantan dan betina sama. Pada ikan sepat mutiara jantan dan betina mengalami peningkatan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : panjang standar (PSD)



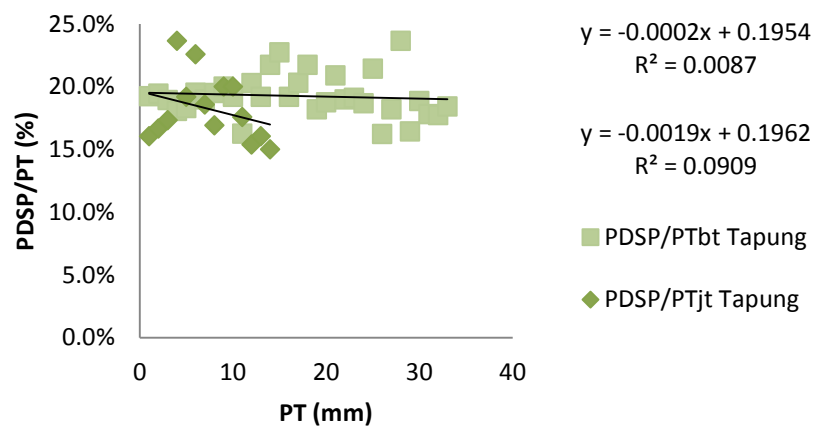
A. Grafik PDSB



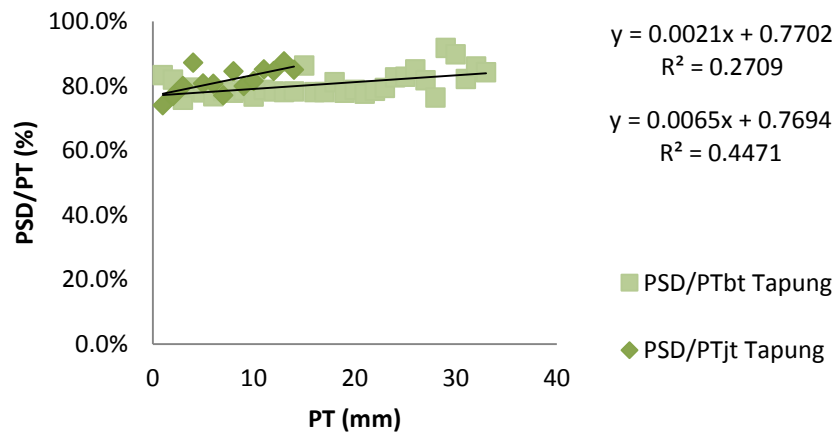
B. Grafik DM



C. Grafik LB



D. Grafik PDSP



E. Grafik PSD

Sedangkan pola sebaran data proporsi karakter morfometrik ikan sepat mutiara dari waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau memiliki 6 kelompok, sebagai berikut :

Kelompok 1: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami penurunan dan pada sepat mutiara betina mengalami peningkatan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : lebar badan (LB)

Kelompok 2: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami penurunan dan pada sepat mutiara betina tetap atau tidak berubah seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : jarak mulut ke pangkal sirip pectoral/dada (JMkpSP)

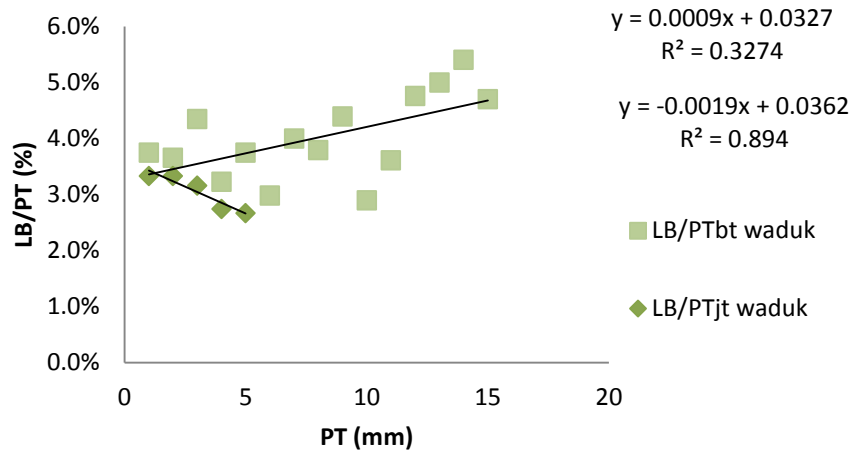
Kelompok 3: Pola proporsi karakter morfometrik sama antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan dan betina dari waduk mengalami

penurunan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : jarak mulut ke pangkal sirip ventral/perut (JMkpSV)

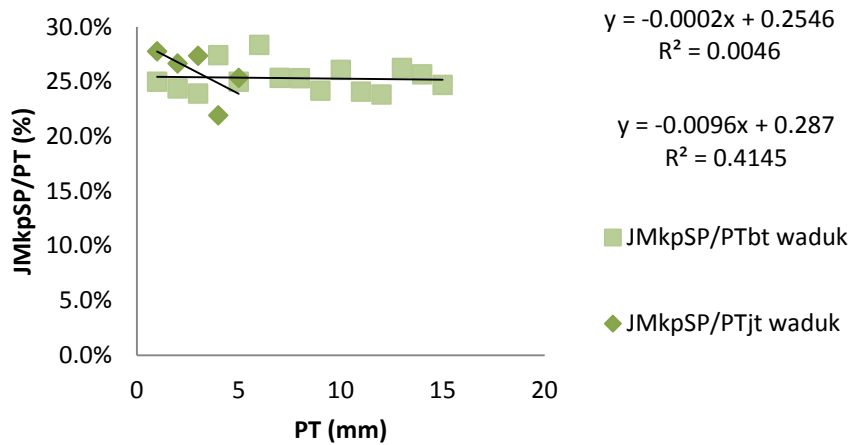
Kelompok 4: Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami peningkatan dan pada ikan betina penurunan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : panjang dasar sirip caudal/ekor (PDSC)

Kelompok 5 : Pola proporsi karakter morfometrik ikan sepat mutiara jantan dan betina sama. Pada ikan sepat mutiara jantan dan betina mengalami peningkatan seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : tinggi kepala (TK)

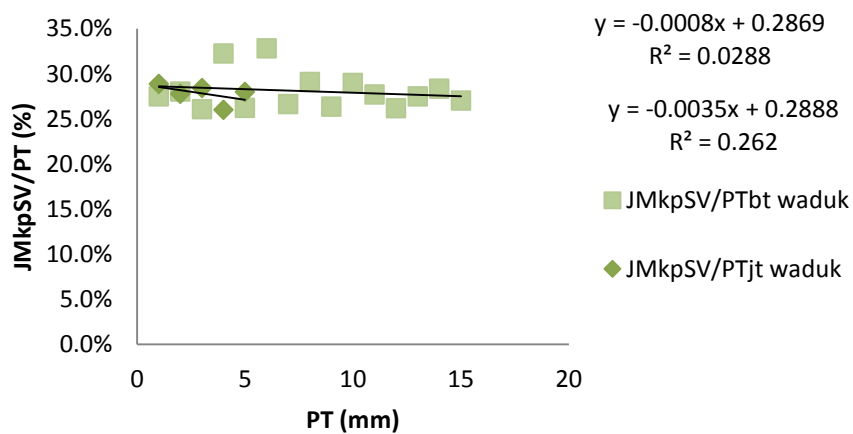
Kelompok 6 : Pola proporsi karakter morfometrik berbeda antara ikan jantan dan betina. Pada ikan sepat mutiara jantan mengalami peningkatan dan pada sepat mutiara betina tetap atau tidak berubah seiring pertambahan panjang total (PT) misalnya : panjang kepala (PK)



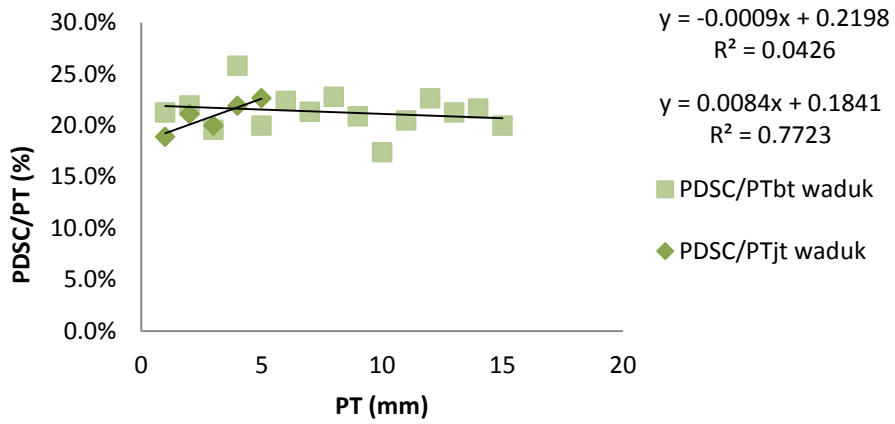
F. Grafik LB



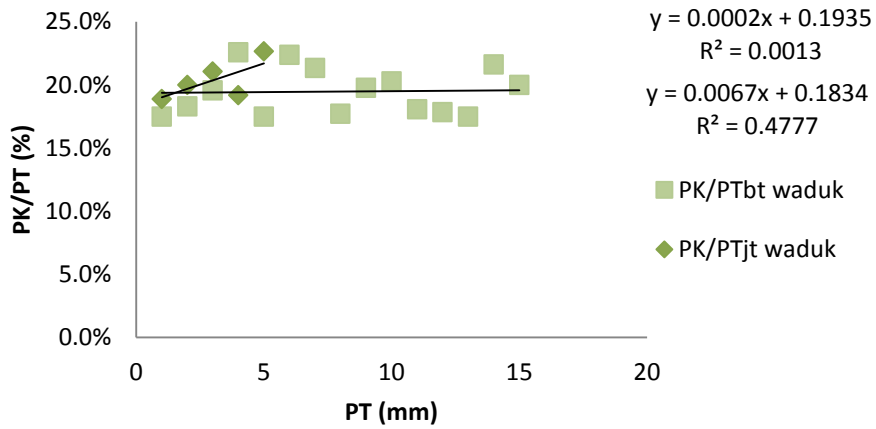
G. Grafik JMkpSP



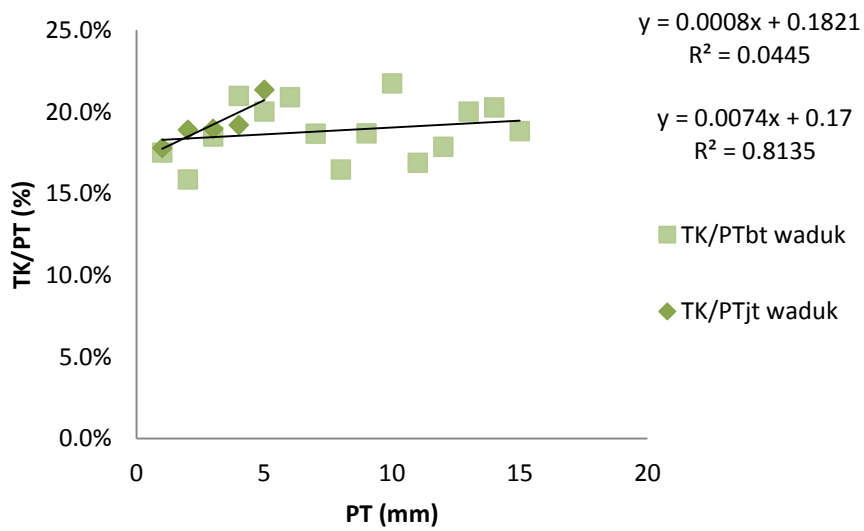
H. Grafik JMkpSV



I. Grafik PDSC



J. Grafik PK



K. Grafik TK

Berdasarkan hasil penelitian jumlah jari-jari lemah dan jari-jari keras. Karakter meristik ikan sepat mutiara dari rawa banjiran dan waduk menunjukkan bahwa ikan *Trichogaster leeri* ini memiliki sirip

jari-jari lemah dan jari-jari keras. Karakter meristik ikan *Trichogaster leeri* dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil perhitungan data meristik ikan *Trichogaster leeri* di rawa banjiran Sungai Tapung

No	Jenis	Karakter meristik	Jumlah	N
1	Jumlah sisik	Di pipi	5-7	47
		Di depan sirip punggung	22-27	47
		Di linea lateralis	32-41	47
		Di atas linea lateralis	14-16	47
		Di bawah linea lateralis	11-14	47
		Keliling badan	46-64	47
		Keliling batang ekor	16-28	47
2	Jari-jari sirip ekor	Lemah	16-21	47
3	Jari-jari sirip dada	Lemah	9-14	47
4	Jari-jari sirip punggung	Lemah	7-9	47
		Keras	5-8	47
5	Jari-jari sirip anal	Lemah	28-40	47
		Keras	11-14	47

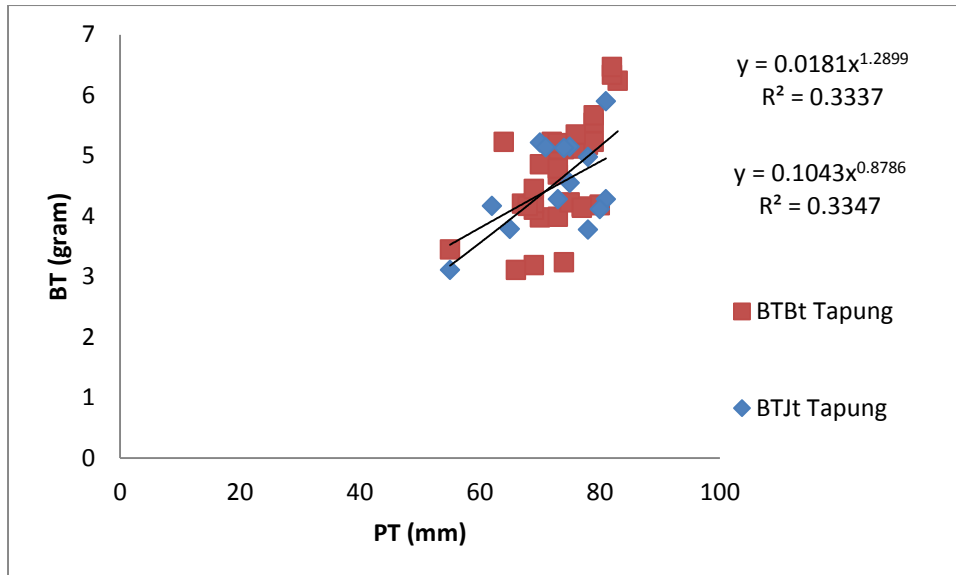
Keterangan: n = jumlah ikan yang dihitung dari karakter meristik

Tabel 9. Hasil perhitungan data meristik ikan *Trichogaster leeri* di Waduk Faperika UR

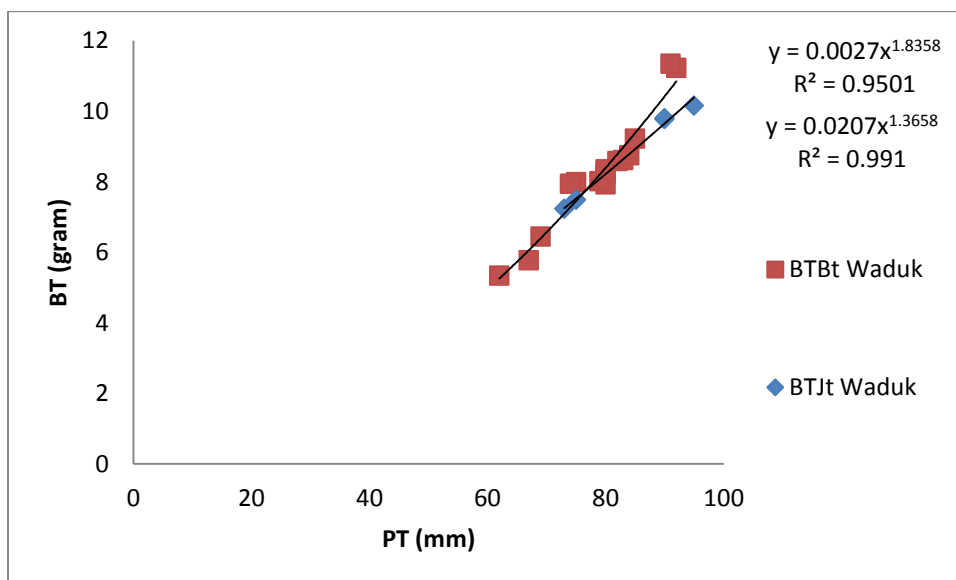
No	Jenis	Karakter meristik	Jumlah	N
1	Jumlah sisik	Di pipi	5-7	20
		Di depan sirip punggung	22-27	20
		Di linea lateralis	32-41	20
		Di atas linea lateralis	14-16	20
		Di bawah linea lateralis	11-13	20
		Keliling badan	48-62	20
		Keliling batang ekor	16-26	20
2	Jari-jari sirip ekor	Lemah	16-20	20
3	Jari-jari sirip dada	Lemah	8-13	20
4	Jari-jari sirip punggung	Lemah	7-9	20
		Keras	6-8	20
5	Jari-jari sirip anal	Lemah	27-35	20
		Keras	10-13	20

Keterangan: n = jumlah ikan yang dihitung dari karakter meristik

Untuk melihat hubungan panjang dan berat pada ikan sepat mutiara darai rawa banjiran Sungai Tapung dan waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau dapat dilihat pada gambar 13 dan 14, sebagai berikut :



Gambar 13. Grafik hubungan antara panjang total dan berat ikan *Trichogaster leeri* di rawa banjiran Sungai Tapung



Gambar 14. Grafik hubungan antara panjang total dan berat ikan *Trichogaster leeri* di Waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Nilai b dari persamaan panjang berat adalah 1,2899 untuk ikan betina dan 0,8786 untuk ikan jantan *Trichogaster leeri* di rawa banjiran Sungai Tapung

sedangkan 1,8358 untuk ikan betina dan 1,3658 untuk ikan jantan *Trichogaster leeri* di Waduk Faperika UR. Dimana dengan nilai b yang didapatkan lebih kecil

dari 3, atau disebut juga Allometrik negatif. Artinya ikan yang terdapat di rawa banjiran Sungai Tapung dan di Waduk Faperika sama-sama memiliki pertumbuhan atau penambahan berat ikan lebih lambat dari pada penambahan panjang ikan. Hal itu terjadi bisa

Kesimpulan

Jumlah meristik pada sirip ikan *T. leeri* (D.V-VIII. 7-9, P.9-14, A.XI-XIV.28-40, C.16-21). Jumlah sisik di bagian badan adalah sebagai berikut: di depan sirip punggung 22-27, sisik di pipi 5-7, di linea lateralis 32-41, di atas linea lateralis 14-16, di bawah linea lateralis 11-14, keliling badan 46-64 dan keliling batang ekor 16-28 sisik dari rawa banjiran Sungai Tapung. Sedangkan jumlah meristik ikan *T. leeri* dari waduk Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau adalah sebagai berikut : (D.VI-VIII.7-9, P.8-13, A.X-XIII. 27-35, C.16-20). Sisik di depan sirip punggung 22-27, sisik di pipi 5-7, di linea lateralis 32-41, di atas linea lateralis 14-16, di bawah linea lateralis 11-13, keliling badan 48-62 dan keliling batang ekor 16-26 sisik. Pola

Daftar Pustaka

- Chan, M. D. 2001. Fish Ecomorphology : Predicting Habitat Preference Of Stream Fishes From Their Body Shape, PhD Dissertation, Virginia Polytechnic Institute And State Univ. Blackburg, V. A.
- Kottelat, M. A., Whitten, S. N., Kartikasari dan S. Wirjoatmoko. 1993. Freshwater Fishes Of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition. Jakarta. 239 hal
- Manurung, L. 2011. Studi morfometrik, meristik dan pola pertumbuhan ikan pantau janggut di rawa banjiran sungai tapung provinsi riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru
- disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya misalnya sebagai berikut : Kondisi perairannya, jenis makanan, tingkat kematangan gonad (TKG), tingkat kedewasaan ikan, musim waktu dan penangkapan (Saputra, 2010).
- sebaran data morfometrik ikan sepat mutiara dari rawa banjiran Sungai Tapung terdapat 5 kelompok pola pertumbuhan morfometrik sedangkan di waduk FAPERIKA UR terdapat 6 kelompok pola pertumbuhan morfometrik ikan sepat mutiara. Hubungan panjang dan berat ikan sepat mutiara di kedua tempat penelitian adalah allometrik negatif dan sisik ikan sepat mutiara adalah sisik ctenoid.
- Perbedaan morfologi ikan sepat mutiara jantan dan betina dapat dilihat melalui keindahan warna tubuh ikan, bentuk kepala, tinggi sirip punggung, panjang sirip punggung, panjang sirip perut, lebar badan dan tinggi badan. Ikan sepat mutiara yang hidup di rawa banjiran dan waduk memiliki sedikit perbedaan namun ikan ini tetap satu spesies yaitu *Trichogaster leeri*.
- Saputra, 2010. Studi Komparatif Morfometrik dan Pola pertumbuhan Ikan Tabingal (*Puntioplites bulu*) di Perairan Sungai Siak dan Sungai Kampar Provinsi Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi I dan II. Penerbit Bina Cipta. Bogor. 508 hal
- Watson, D. J. dan E. K. Balon. 1984. Ecomorphological Analysis Of Fish Taxocenes In Rainforest Streams Of Nortern Borneo. Fepartement Of Zoologi. Universitas Of Guelph Ontario. Canada. J. Fish Biologi (1984). 25.371-384