

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sama seperti halnya makhluk hidup lain, ikan juga mengalami pertumbuhan sebagaimana ciri makhluk hidup. Pertumbuhan ikan ini merupakan indikator bagi ikan itu sendiri, dimana kesehatan ikan dapat dilihat dari pertumbuhan ikan tersebut. Pertumbuhan ikan ini memiliki faktor-faktor yaitu faktor luar dan faktor dalam. Yang disebut faktor luar misalnya tempat ikan itu hidup dan komponen-komponen yang ada di daerah tersebut, misalnya air, suhu air, oksigen terlarut, dan indikator lainnya. Sedangkan faktor dalam adalah faktor pemicu dari dalam tubuh ikan tersebut, seperti pakan apa yang ikan makan sehingga nutrisi yang terkandung didalam ikan tersebut baik atau buruk.

Pertumbuhan ikan ini dapat dilihat dari panjang dan berat ikan, dimana panjang dan berat ikan berbanding lurus. Jika berat dan panjang ikan berbanding lurus, maka dapat dikatakan ikan itu memiliki pertumbuhan yang baik. Jika ikan tersebut memiliki panjang yang tidak berbanding lurus dengan berat, bisa dikatakan pertumbuhan ikan tidak berlangsung dengan baik. Panjang dan berat pada ikan dapat menduga kematangan gonat dengan kriteria yang berbeda pada tiap spesies ikan. Itulah pentingnya mempelajari hubungan panjang berat.

1.2. Tujuan Praktikum

- Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa memahami hubungan panjang dan berat pada ikan.
- Agar mahasiswa mengetahui cara mengukur panjang dan berat ikan.
- Agar mahasiswa dapat menjelaskan hubungan panjang dan berat.
- Agar mahasiswa tau cara mengakumulasi data panjang dan berat ikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berat dapat di anggap sebagai suatu fungsi dari panjang.hubungan panjang dan berat hamper mengikuti hukum kubik yaitu berat ikan sebagaipangkat tiga dari panjangnya.Tetapi hubungan yang terdapat pada ikan sebenarnya tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda-beda.(Effendi.2002).

Faktor kondisi tinggi pada ikan menunjukkan ikan dalam perkembangan gonad, sedangkan faktor kondisi rendah menunjukkan ikan kurang mendapat asupan makanan. Faktor kondisi juga akan berbeda tergantung jenis kelamin ikan, musim atau lokasi penangkapan serta faktor kondisi juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan gonad dan ke limpahan makanan (King , 1995).

Ukuran ikan ditentukan berdasarkan panjang atau beratnya. Ikan yang lebih tua, umumnya lebih panjang dan gemuk. Pada usia yang sama, ikan betina biasanya lebih berat dari ikan jantan. Pada saat matang telur, ikan mengalami penambahan berat dan volume. Setelah bertelur beratnya akan kembali turun. Tingkat pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dilingkungan hidupnya (Poernomo, 2002).

Dalam istilah sederhana pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai penambahan ukuran panjang dan berat dalam satu waktu. Sedangkan pertumbuhan bagi populasi sebagai penambahan jumlah. Akan tetapi kalau kita lihat lebih lanjut, sebenarnya pertumbuhan itu merupakan proses biologis yang

kompleks dimana banyak faktor yang mempengaruhinya. Pertumbuhan dalam individu ialah pertumbuhan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis (Wahyuningsih dan Barus, 2006).

Pertumbuhan adalah berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel organ maupun individu yang bisa diukur dengan berat, ukuran panjang, umur tulang dan keseimbangan metabolik (Wordpress, 2010)

BAB III

METODELOGI PERCOBAAN

3.1. Waktu dan Tempat

Praktikum biologi perikanan ini dilaksanakan pada Selasa, 18 Maret 2014, pukul 16.00 WIB, di Laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

3.2. Alat dan Bahan

N O	ALAT DAN BAHAN	JUMLA H
1	Ikan Biji Nangka	25 ekor
2	Timbangan	1 buah
3	Penggaris 30cm	5 buah
4	Alat tulis	5 set
5	Laptop	3 unit

Tabel 1.1. Alat dan Bahan

3.3. Cara Kerja

3.3.1. Cara Kerja Pengukuran Morfometrik Ikan

- Disediakan 25 ekor ikan biji nangka

- Kemudian diukur morfometrik ikan tersebut. Morfometrik tersebut adalah:

NOTASI	NAMA KARAKTER
TL	total length / panjang total
SL	standart length / panjang standart
HL	head length / panjang kepala
CPL	caudal pundacle length / panjang batang ekor
SnL	snouth length / panjang moncong
DD	dorsal depth / tinggi sirip dorsal
DBL	dorsal base length / panjang dasar sirip dorsal
ED	eye diameter / diameter mata
CPD	caudal pundacle depth / tinggi batang ekor
PFL	pectoral fin length / panjang sirip dada
VFL	ventral fin length / panjang sirip perut
HD	head depth / tinggi kepala

Tabel 1.2. notasi pengukuran morfometrik

- Kemudian data di catat ke kertas untuk selanjutnya dipindahkan ke Microsoft excel.
- Pada Microsoft excel yang sudah ada data morfometrik, dibuka sheet kedua pada folder yang sama.
- Lalu dilakukan perhitungan faktor kondisi.

3.1.2. Cara pengolahan data untuk mendapatkan nilai faktor kondisi diatas adalah :

N	DATA	FORMULA
O		

1	Ln TL	=LN(block nilai TL)
2	Ln w	=LN(block nilai W)
3	Grafik 1	=Block nilai TL dan W □ insert □ scatter
4	Grafik 2	=Block nilai TL,W, bioscore □ insert □ scatter
5	ws	=Nilai a pada grafik* nilai TL^nilai b pada grafik
6	residual	=LN(block nilai ws)-nilai ln w
7	bioscore	=exp(0.5*nilai var)*nilai ws
8	var	=var(nilai residual)
9	k	=(nilai ln w/nilai ws)*100
10	wr	=(nilai w/nilai ws)*100
11	A grafik	=exp(nilai – pada grafik)
12	B grafik	1.472

Tabel 1.3. formula olah data

- Untuk mengetahui kebenaran data yang diolah, grafik dibuat dengan cara diatas.
- Dan dikeluarkan line pada grafik tersebut. Titik-titik menunjukkan hasil data morfometrik berat dan panjang total, sedangkan line / garis merupakan prediksi wiliam, jika garis dan titik nya tidak sejajar, ada kemungkinan terdapat kesalahan pada saat data di olah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengamatan

N O	T L	W (gr)	S L	H L	C P L	S N L	D D L	D D BL	E D	CP D	B D	P F L	V F L	H D	A F L
1	1 4 5	20	1 1 0	3 0	30	7	20	18	5	12	32	5	7	27	15
2	1 6 5	50	1 4 2	5 2	15	3	23	24	5	10	35	7	10	35	15
3	1 5 8	40	1 2 3	3 5	30	7	28	30	9	12	36	7	7	33	13
4	1 1 5	10	8 5	1 5	15	3	10	33	10	8	25	4	2	23	17
5	1 5 5	40	1 1 8	2 3	23	5	15	80	10	13	38	8	4	36	23
6	2 2 0	120	1 6 0	4 0	20	10	20	90	10	15	50	10	5	45	20
7	2 0	100	1 6	3 0	30	15	15	85	15	20	50	10	10	40	10

	0		0												
8	1		1												
	9		4	4											
	0	90	0	0	35	10	23	60	5	15	45	10	10	40	20
9	1		1												
	6		2	3											
	5	60	0	5	30	5	20	80	5	10	40	5	5	35	15
10	1		1												
	9		4	4											
	0	70	5	0	20	5	15	90	10	15	45	6	5	35	30
11	1		1												
	8		4	3											
	0	60	0	0	25	10	20	70	10	15	40	5	5	20	25
12	2		1												
	0		5	4											
	0	70	0	0	30	20	15	80	15	15	60	10	5	30	30
13	1		1												
	8		4	3											
	0	70	0	5	20	10	20	70	20	15	45	5	5	5	20
14	2		1												
	1		7	4											
	0	100	0	0	20	15	20	90	15	20	50	10	10	35	35
15	1		1												
	8		4	3											
	0	60	0	0	15	10	20	70	10	15	40	10	10	25	30
16	1		1												
	7		3	3											
	3	50	5	0	13	10	13	75	15	13	40	10	5	40	25
17	1	60	1	3	25	11	24	85	19	16	45	9	7	41	27
	8		4	6											

	9		7												
	1		1												
	9		6	4											
18	6	100	0	7	25	17	30	86	16	16	45	11	10	45	32
	1		1												
	8		5	4											
19	7	90	5	6	23	12	21	86	15	14	45	6	10	44	23
	1		1												
	7		4	4											
20	8	90	5	3	22	13	13	82	14	13	41	4	4	41	24
	2		1												
	2		2	2											
21	0	88	5	0	21	3	23	80	15	8	41	8	8	35	23
	2		1												
	2		3	4											
22	3	76	4	7	25	7	22	78	13	21	44	6	4	47	13
	1		1												
	4		0	3											
23	0	80	3	5	25	4	32	86	18	20	42	7	10	23	13
	1		1												
	2		2	4											
24	5	100	0	0	30	10	14	75	5	15	50	11	11	25	17
	1		1												
	1		3	3											
25	1	88	4	0	21	15	21	71	13	15	49	8	7	20	20

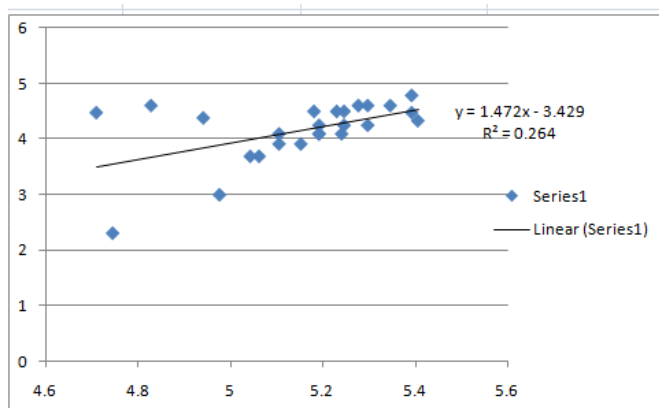
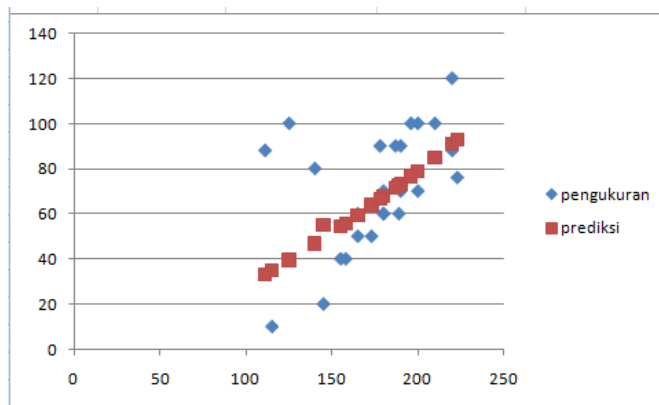
	T	W	In TL	In W	ws	resed	biosco	k	Wr
N	L	(g				ual	re		

O		r)							
	14		4.976733	2.995732	49.24225	0.901019	55.00487	6.083662	40.61552
1	5	20	742	274	364	795	039	001	533
	16		5.105945	3.912023	59.55806	0.174928	59.55806	6.568418	83.95168
2	5	50	474	005	61	732	61	455	492
	15		5.062595	3.688879	55.87627	0.334260	55.87627	6.601870	71.58673
3	8	40	033	454	596	435	596	634	214
	11		4.744932	2.302585	35.00672		35.00672	6.577551	28.56594
4	5	10	128	093	175	1.252955	175	333	249
	15		5.043425	3.688879	54.32159	0.306042	54.32159	6.790816	73.63554
5	5	40	117	454	099	318	099	297	577
						-			
6	22		5.393627	4.787491	90.95999	0.277071	90.95999	5.263294	131.9261
	0	120	546	743	079	995	079	005	347
						-			
7	20		5.298317	4.605170	79.05336	0.235047	79.05336	5.825394	126.4968
	0	100	367	186	759	022	759	068	249
						-			
8	19		5.247024	4.499809	73.30431	0.205190	73.30431	6.138533	122.7758
	0	90	072	67	202	236	202	391	607
						-			
9	16		5.105945	4.094344	59.55806	0.007392	59.55806	6.874542	100.7420
	5	60	474	562	61	825	61	493	219
10	19		5.247024	4.248495	73.30431	0.046124	73.30431	5.795696	95.49233
	0	70	072	242	202	192	202	221	608
	18		5.192956	4.094344	67.69636	0.120687	67.69636	6.048101	88.63105
11	0	60	851	562	492	922	492	057	142
	20		5.298317	4.248495	79.05336	0.121627	79.05336	5.374211	88.54777
12	0	70	367	242	759	922	759	588	745
13	18	70	5.192956	4.248495	67.69636	-	67.69636	6.275810	103.4028
	0		851	242	492	0.033462	492	004	933

						758			
						-			
	21		5.347107	4.605170	84.93975	0.163227	84.93975	5.421689	117.7304
14	0	100	531	186	88	901	88	738	968
	18		5.192956	4.094344	67.69636	0.120687	67.69636	6.048101	88.63105
15	0	60	851	562	492	922	492	057	142
	17		5.153291	3.912023	63.85693	0.244622	63.85693	6.126230	78.30002
16	3	50	594	005	734	222	734	24	829
	18		5.241747	4.094344	72.73710	0.192507	72.73710	5.628962	82.48885
17	9	60	015	562	258	044	258	96	077
	19		5.278114	4.605170	76.73706	-			
18	6	100	659	186	042	0.264785	76.73706	6.001233	130.3151
						408	042	512	299
	18		5.231108	4.499809	71.60693	-			
19	7	90	617	67	193	0.228617	71.60693	6.284041	125.6861
						786	193	99	558
	17		5.181783	4.499809	66.59206	-			
20	8	90	55	67	232	0.301224	66.59206	6.757276	135.1512
						284	232	338	431
	22		5.393627	4.477336	90.95999	0.033082	90.95999	4.922314	96.74583
21	0	88	546	814	079	934	079	498	213
	22		5.407171	4.330733	92.79166	0.199623	92.79166	4.667157	81.90390
22	3	76	771	34	766	507	766	569	573
	14		4.941642	4.382026	46.76325	-			
23	0	80	423	635	038	0.536928	46.76325	9.370663	171.0745
						989	038	073	069
	12		4.828313	4.605170	39.57817	-			
24	5	100	737	186	466	0.926892	39.57817	11.63563	252.6645
						365	466	056	073
25	11	88	4.709530	4.477336	33.22918	-	33.22918	13.47411	264.8274
	1		201	814	169	0.973908	169	097	665

						358			
								6.662212	111.2755
								562	802

	0.03241934
a	4
b	1.472
var	0.22133933



4.2. Pembahasan

Pada praktikum biologi perikanan ini, kami mengukur pengukuran morfometrik pada ikan, dimana ikan ini di ukur TL, SL, HL, CPL, SnL, DD, DBL, ED, CPD, PFL, VFL dan HD yang kesemua notasi ini telah dijelaskan maksudnya pada cara kerja. Setelah semua notasi itu diukur, kami memindahkan notasi dalam bentuk Microsoft excel, dengan kemudian kami mengolahnya menjadi data nilai faktor kondisi.

Nilai faktor kondisi diperoleh dengan cara memasukkan formula-formula seperti yang telah diterangkan diatas. Tabulasi data untuk faktor kondisi meliputi : TL, W, ln TL, ln W, Ws, residual, bioscore, k dan Wr. Dimana TL dan W merupakan data morfometrik yang di pindahkan ke sheet baru pada Microsoft excel.

Setelah memindahkan TL dan W, langkah selanjutnya adalah memunculkan grafik, grafik ini menunjukkan hasil dari data morfometrik yang sebelumnya telah kami kerjakan. Hasilnya adalah grafik dengan titik-titik yang tidak beraturan.

Fungsi memunculkan grafik ini adalah untuk mengetahui data morfometrik yang kita olah benar atau tidak, dan untuk mengetahui kebenaran data morfometriknya, kita harus memunculkan line/garis, garis ini disebut prediksi wiliam, jika line/garis sejajar dengan titik-titik pada grafik artinya data morfometrik yang diolah sudah benar. Tetapi pada kenyataan praktikum, line dengan titik-titik tidak sejajar, hanya ada empat titik yang tepat terkena line/garis

prediksi wiliam, ini artinya ada kesalahan pada pengukuran ikan. Kesalahan ini bias saja akibat pengukur/ praktikan, bias juga kesalahan pembacaan alat seperti timbangan.

Bersamaan dengan keluarnya grafik, akan keluar juga nilai y. nilai ini selanjutnya yang akan digunakan untuk mengakumulasi nilai a dan b dengan formula yang tertera diatas. Nilai b adalah konstanta nilai x pada y, yaitu 1,472. Dan nilai a adalah hasil exp dengan nilai setelah konstanta x . nilai b ini menjadi indikator penting terhadap kaitannya dengan hubungan panjang dan berat. Jika:

no	Nilai b	Pola pertumbuhan	keterangan
1	$B = 3$	isometrik	Pertambahan panjang setara dengan pertambahan bobot
2	$B > 3$	Allometrik positif	Pertambahan panjang lebih lambat dari pertambahan bobot
3	$B < 3$	Allometrik negatif	Pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan bobot

Pada praktikum yang kami lakukan menunjukkan angka b 1,472, ini menandakan ikan sampel yang kami hitung morfometriknya adalah ikan dengan pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu nilai $b < 3$, ini menunjukkan ikan

panjang tubuh ikan tidak sesuai dengan beratnya, dimana panjangnya lebih cepat bertambah dibandingkan dengan beratnya. Padahal menurut sampel yang kami lihat, ikan tumbuh panjangnya sesuai dengan bobotnya, inilah yang disebut dengan human error.

Nilai w_r adalah nilai faktor kondisi berat relatif. W_r yang kami dapatkan pada data ini adalah 111, nilai ini berarti lebih dari 100. Nilai yang lebih dari 100 artinya perairan dimana populasi ikan ini hidup menyediakan cukup makanan dan jumlah predator ikan ini sedikit, sehingga ikan ini melimpah keberadaannya pada perairan tempat ikan ini hidup.

BAB V

PENUTUP

5.1. kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari praktikum biologi perikanan ini adalah :

- Ikan sampel kelompok 5 menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu nilai $b < 3$.
- $B < 5$ berarti panjangnya lebih cepat bertambah dibandingkan dengan beratnya.
- Ikan sampel ini juga menunjukkan perairan dimana populasi ikan ini hidup menyediakan cukup makanan dan jumlah predator ikan ini sedikit.
- Terdapat kesalahan pada praktikum ini, yang disebut dengan human error.

Kesalahan ini dapat dilihat dari ketidak sejajaran garis wiliam dengan titik

merah yang merupakan data morfometrik kami pada grafik.

- Nilai b pada ikan sampel kelompok 5 adalah 1,472.

5.2. saran

-