

ANALISIS KEPADATAN DAN BIOMASSA IKAN DI BAWAH CAHAYA LAMPU TL DENGAN INTENSITAS DAN LAMA PENYINARAN BERBEDA PADA DUA MUSIM PENANGKAPAN DI PERAIRAN DESA NARAS I PADANG PARIAMAN SUMATERA BARAT

Pareng Rengi, Bustari dan Eko Sri Wiyono

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

ABSTRAK

Bagan Apung adalah salah satu alat ikan yang digunakan nelayan desa Naras I Padang Pariaman. Alat ini memakai cahaya lampu jenis TL berdaya 32 watt/unit untuk memikat. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak pola faktorial (Steel dan Torri, 1995) dua faktor. Faktor pertama jumlah lampu TL terdiri dua taraf yaitu, 100 dan 125 unit. Faktor kedua lama penyinaran terdiri dua taraf yaitu 2 dan 3 jam. Kepadatan dan biomassa ikan terbanyak pada penangkapan bulan Juni adalah di bawah cahaya lampu 125 unit lama penyinaran 2 jam 96.347 ekor (48,5kg), penangkapan bulan Oktober kepadatan terbanyak di bawah cahaya lampu 125 unit lama penyinaran 3 jam 73.951 ekor, sedangkan biomassa terbanyak di bawah cahaya lampu 125 unit lama penyinaran 2 jam 48,5 kg. Jenis ikannya teri, peperek, tamban, serai, kembung, selar, alu-alu dan ikan semar. Penangkapan Oktober tidak terdapat ikan serai. Porsentase terbanyak pada kedua penangkapan tersebut adalah ikan teri dan terkecil adalah ikan kembung dan ikan semar. Jenis ikan teri terbanyak di bawah cahaya lampu 100 unit dengan penyinaran selama 3 jam. Kepadatan dan biomassa ikan tidak berbeda nyata pada masing-masing jumlah lampu dengan intensitas dan lama penyinaran berbeda. Kepadatan dan biomassa ikan pada penangkapan bulan Juni tidak berbeda nyata dengan penangkapan bulan Oktober

PENDAHULUAN

Perikanan "Bagan Apung" merupakan alat tangkap statis yang menggunakan cahaya lampu untuk memikat ikan agar mendekati daerah cakupan alat, sehingga memudahkan dalam proses penangkapan selanjutnya.

Penangkapan ikan dengan bantuan cahaya (light fishing) selain ditentukan oleh perairan, gelombang, angin, arus, dan perhatian.

Nelayan bagan apung desa Naras I menggunakan jumlah lampu bervariasi mulai dari 50 – 150 unit, jenis lampu Tubular Lamp (TL) berdaya 32 Watt/unit yang dilengkapi dengan reflektor. Dewasa ini mereka lebih cenderung memfokuskan pemakaian jumlah lampu atau kuat penerangan cahaya daripada faktor-faktor lainnya, sehingga nelayan yang memiliki modal kecil berangsur tergesur

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan desa Naras I Padang Pariaman Sumatera Barat, dilakukan selama 6 bulan, dari bulan Juni – Desember 2009.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah DO meter, S-C-T meter, current meter, pH meter, GPS, lux meter, plankton net dan 4 (empat) unit bagan apung. Satu unit bagan apung terdiri dari perahu motor, lampu pematik dan waring/jaring. Perahu motor berukuran panjang ± 14 m, lebar ± 3 m dan dalam ± 1 meter. Lampunya tubular berdaya 32 Watt per buah, dilengkapi dengan kap dan diikat pada balok di atas geladak dari haluan sampai buritan kapal. Waring dirancang dan dijahit berbentuk kelambu terbalik yang berukuran; panjang x lebar x tinggi = (15 x 15 x 15 m).

Metode Penelitian

Menggunakan metode experimental fishing (percobaan penangkapan) dengan rancangan acak pola faktorial (Steel and Torri, 1995) dua faktor. Faktor pertama jumlah lampu TL yang terdiri dari dua taraf yaitu, 100 unit dan 125 unit. Faktor kedua adalah lama penyinaran terdiri dua taraf yaitu 2 dan 3 jam.

Analisis data

a. Plankton

Analisis plankton meliputi dua tahap, yaitu analisis struktur komunitas dan analisis komposisi komunitas.

b. Komunitas ikan

Komposisi komunitas ikan yang dianalisis meliputi kepadatan populasi, kepadatan relatif dan biomassa atau berat basah ikan.

c. Hubungan kualitas perairan faktor fisika, kimia dan plankton dengan keberadaan ikan

Dalam penentuan kualitas air yang berperan dengan kaitan keberadaan ikan dianalisis dengan statistik berganda dengan menggunakan program Minitab 13.20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nareh, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Nareh Hilir, sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Hindia dan sebelah Timur berbatasan dengan Cabadak Air Utara

Kondisi Perairan

a. Faktor fisika

Faktor fisika yang diamati adalah suhu dan kecepatan arus perairan (Tabel 1). Dari Tabel 1 tampak nilai kisaran suhu perairan kedua bulan penangkapan tidak berbeda jauh yaitu sekitar 27,50 – 29,25 °C dan kondisi tersebut cocok untuk kehidupan biota perairan terutama bagi kehidupan ikan. Suhu perairan yang optimum untuk pertumbuhan ikan berkisar antara 28 – 29 °C (Gunarso, 1985).

Kisaranan kecepatan arus perairan tergolong lambat berkisar 4,10 – 5,25 cm/dt, berada di bawah kecepatan renang ikan teri, ikan teri memiliki kecepatan renang 75 cm/dt (Blaxter, 1969 *cit.* Gunarso, 1985).

Tabel 1. Kisaran Suhu (°C) dan Kecepatan Arus (cm/dt) Perairan Desa Naras I pada Masing-masing Stasiun Penelitian Bulan Juni dan Oktober 2009

Faktor Fisika	Juli				Oktober			
	Stasiun				Stasiun			
	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃
Suhu (°C)	27.65-29.00	27.50-28.63	27.55-29.00	27.53-29.00	27.50-28.90	27.55-29.00	28.10-29.25	27.50-28.63
Arus (cm/dt)	4.10-4.31	4.10-4.45	4.12-4.43	4.15-4.45	5.10-5.17	4.65-4.85	5.10-5.25	4.70-4.95

Keterangan :

L₁₀₀-J₂ : Jumlah lampu 100 unit dan lama penyinaran 2 jam

L₁₀₀-J₃ : Jumlah lampu 100 unit dan lama penyinaran 3 jam

L₁₂₅-J₂ : Jumlah lampu 125 unit dan lama penyinaran 2 jam

L₁₂₅-J₃ : Jumlah lampu 125 unit dan lama penyinaran 3 jam

b. Faktor kimia perairan

Faktor kimia perairan yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari pH, oksigen terlarut (DO), salinitas dan kekeruhan (Tabel 2).

Tabel 2. Kisaran pH, DO (ppm), Salinitas (‰) dan Kekeruhan (NTU) Perairan Balai Naras pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Faktor Kimia	Stasiun			
	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃
pH	7.20-7.50	7.10-7.30	7.10-7.50	7.00-7.30
DO (ppm)	7.15-7.50	7.18-7.45	7.10-7.40	7.20-7.50
Salinitas (‰)	29.50-29.95	29.50-30.00	29.50-30.00	29.50-29.85
Kekeruhan (NTU)	0.42-0.50	0.40-0.55	0.42-0.50	0.40-0.45

Dari Tabel tampak, nilai kisaran pH pada kedua penangkapan berkisar 7,10 – 7,60 dan cocok untuk kehidupan ikan. Setiap organisme yang menjadi makanan ikan tidak akan hidup dengan baik pada keadaan pH dimana lebih besar dari 9,5 (perairan menjadi tidak produktif). Perairan laut mempunyai nilai pH relatif lebih stabil dan dalam kisaran sempit biasanya berkisar 7,7 – 8,4 (Nybakken, 1992).

Kadar oksigen terlarut juga tidak berbeda jauh berkisar 7,10 – 7,51 ppm, kondisi ini sesuai untuk kehidupan ikan. Kisaran oksigen yang mendukung kehidupan organisme perairan secara normal tidak boleh kurang dari 2 ppm (Wardoyo, 1981).

Salinitas perairan kedua waktu penangkapan relatif sama berkisar 29.50 – 30.0 ‰, kisaran nilai salinitas perairan ini masih cocok untuk kehidupan ikan-ikan laut. Umumnya salinitas air laut berkisar 33 – 37 ‰ dan sangat tergantung pada lintang.

Kekeruhan perairan nilai kekeruhan relatif sama kedua penangkapan berkisar antara 0,40 – 0,53 NTU termasuk bagus. Kekeruhan perairan akan mempengaruhi terhadap kehidupan ikan antara lain berkurangnya efisiensi makan, berkurangnya laju pertumbuhan, berkurangnya ukuran populasi, terganggunya respirasi dan berkurangnya keanekaragaman habitat (Bruto, 1985).

c. Faktor biologi perairan (fitoplankton dan zooplankton).

Fitoplankton yang ditemukan pada bulan Juni dan Oktober sama terdiri dari tiga kelas yaitu, Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Chlorophyceae (Sachlan, 1980) Bacillariophyceae terdiri 31 genera, Cyanophyceae 6 genera dan Chlorophyceae 3 genera.

Kisaran indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman fitoplankton pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran Indeks Keanekaragaman (H) dan Indeks Keseragaman (E) Fitoplankton pada Masing-masing Stasiun di Perairan Balai Naras

Struktur Komunitas	Stasiun			
	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃
Indeks Keanekaragaman (H)	3.0787-4.451	2.9949-4.3563	3.262-4.3877	3.303-4.238
Indeks Keseragaman (E)	0.663-0.956	0.6818-0.9381	0.732-0.9448	0.7442-0.938

Kisaran indeks keanekaragaman fitoplankton pada kedua penangkapan cukup tinggi berkisar 2,9949 – 4,451, ini mengindikasikan bahwa perairan desa Naras I masih bagus atau struktur organisme yang ada berada dalam keadaan baik dan sebaran individu tinggi. Kisaran indeks keseragaman fitoplankton berkisar 0,663 – 0,956. Dalam suatu komunitas, semakin tinggi nilai indeks keseragaman (mendekati 1) maka akan semakin tinggi pula lu setiap jenis dapat dikatakan sama (Samuel



Zooplankton yang ditemukan dua kelas Crustaceae dan Protozoa (Hutabarat dan Evans, 1986). Crustaceae terdiri 14 genera dan Protozoa 22 genera.

Kisaran indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman zooplankton pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.

Indeks keanekaragaman zooplankton dan indeks keseragaman pada bulan Juni dan Oktober juga tidak jauh berbeda berkisar 3,6968 – 4,6565. Keadaan ini mengindikasikan bahwa perairan desa Naras I merupakan perairan yang bagus atau struktur organisme yang ada di dalamnya berada dalam keadaan baik dan sebaran individu tinggi.

Tabel 4. Kisaran Indeks Keanekaragaman (H) dan Indeks Keseragaman (E) Zooplankton pada Masing-masing Stasiun di Perairan Balai Naras

Struktur Komunitas	Stasiun			
	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃
Indeks Keanekaragaman (H)	3.6968-4.6565	3.8279-4.424	3.7566-4.3551	3.7534-4.6452
Indeks Keseragaman (E)	0.9429-0.9930	0.9254-0.9974	0.932-0.9930	0.9481-0.9848

Dari Tabel 4 tampak, kisaran indeks keseragaman zooplankton pada masing-masing stasiun berkisar 0.932-0.9930. Menurut Samuel dan Akrimi (1995) apabila dalam suatu komunitas, semakin tinggi nilai indeks keseragamannya, meneekati 1 maka semakin tinggi pula keseragaman populasinya dan jumlah individu setiap jenis dapat dikatakan sama.

3. 2. Komunitas ikan

Jenis-jenis ikan yang tertangkap pada bulan Juni terdiri dari delapan jenis dan bulan Oktober 7 jenis (tanpa ikan serai). Jenis ikan tersebut, teri, peperek, tamban, serai, kembung, selar, alu-alu dan ikan semar. Berdasarkan identifikasi Sainin (1984), dikelompokkan kedalam tiga ordo yaitu Malacopterygii, Percomorphi dan Percosoces, enam famili, yaitu Clupeidae, Leignothidae, Scombridae, Carangidae, Sphyraenidae, dan Kurtidae dan delapan genus, yaitu *Stolephorus*, *Leiognathus*, *Clupea*, *Spratelloides*, *Rastrelliger*, *Caranx*, *Sphyraena* dan *Kurtus*. Persentase rata-rata komposisi ikan pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Rata-rata Komposisi Ikan Yang Tertangkap Pada Masing-masing Stasiun di Perairan Desa Naras I Bulan Juli dan Oktober 2009

Jenis Ikan	Juli				Oktober			
	Stasiun				Stasiun			
	L ₁₀₀ J ₂	L ₁₀₀ J ₃	L ₁₂₅ J ₂	L ₁₂₅ J ₃	L ₁₀₀ J ₂	L ₁₀₀ J ₃	L ₁₂₅ J ₂	L ₁₂₅ J ₃
Teri	86.34	91.70	88.34	88.89	72.13	76.61	74.61	75.46
Pepetek	9.56	6.22	8.35	8.15	20.90	17.52	17.52	16.13
Tamban	3.10	1.84	2.94	2.63	5.26	6.25	6.25	6.22
Serai	0.04	0.04	0.06	0.05	-	-	-	-
Kembung	0.02	0.01	0.04	0.03	0.24	0.33	0.33	0.09
Selar	0.04	0.03	0.04	0.05	0.32	0.17	0.17	0.14
Alu-alu	0.78	0.09	0.12	0.10	0.93	0.90	0.90	0.88
					0.22	0.22	0.22	0.09

Dari Tabel 5 tampak, persentase tertinggi padapenangkapan bulan Juni dan Oktober adalah jenis ikan teri, di bawah lampu TL 100 unit lama penyinaran 3 jam Sedangkan komposisi jenis ikan terendah bulan Juni adalah ikan kembung di bawah cahaya lampu TL 100 unit lama penyinaran 3 jam, dan pada bulan Oktober adalah jenis semar di bawah cahaya lampu TL 125 unit lama penyinaran 3 jam.

a. Kepadatan ikan (ekor) dan biomassa ikan (kg) pada bulan Juni dan Oktober

Kepadatan dan biomassa ikan selama sepuluh hari pengamatan baik pada bulan Juni maupun bulan Oktober pada setiap stasiun tidak berbeda jauh (Tabel 6 dan 7).

Tabel 6. Kepadatan Ikan (Ekor) dan Biomassa Ikan (kg) Masing-masing Stasiun di perairan Desa Naras I Pada Bulan Juni (Musim Selatan)

Pengamatan	Stasiun							
	L100-2J		100-3J		L125-2J		L125-3J	
	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat
1	90375	43.4	93770	46.3	97432	50.7	93870	46.3
2	84504	41.4	104010	49.9	111086	55.7	72641	39.1
3	113393	52.9	113201	54.3	106474	54.1	80943	43.8
4	110398	53.3	112877	56	124383	59.4	114383	51.4
5	67879	33	66889	34.7	107832	51.9	110307	55.5
6	61403	32.9	70392	36.7	93010	45.9	93010	45.9
7	63494	33	72270	34.5	92589	40.6	115230	59.4
8	58417	28.7	63835	32.5	74851	41.1	92769	59.5
9	53501	28.5	54539	30.9	80774	38.8	107130	50.5
10	54696	26.5	58291	31.2	75040	36.9	57057	27.4
Jumlah	758060	373.6	816074	407	963471	485.1	937340	474.6
Rerata	75806	37.3	81607.4	40.7	96347.1	48.5	93734	47.46

Tabel 7. Kepadatan (ekor) dan Biomassa Ikan (kg) Pada Masing-masing Stasiun di perairan Balai Naras Oktober

Pengamatan	Stasiun								
	L100-2J		100-3J		L125-2J		L125-3J		
	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat	
1	41591	43.4	47462	46.3	41811	50.7	47462	46.3	
2	68288	41.4	51120	49.9	71823	55.7	51120	39.1	
3	61350	52.9	63066	54.3	75654	54.1	65066	43.8	
4	49520	53.3	48170	56	61703	59.4	50282	51.4	
5	37985	33	54460	34.7	51987	51.9	54460	55.5	
6	51000	32.9	60410	36.7	80410	45.9	96955	45.9	
					5	91480	40.6	109394	59.4
					5	82391	41.1	118008	59.5
					9	84883	38.8	93354	50.5
10	55106	26.5	56934	31.2	58459	36.9	53417	27.4	
Jumlah	623700	373.6	6453925	407	700601	485.1	739518	474.6	
Rerata	62370	37.3	56926.3	40.7	70060.1	48.5	73951.8	47.46	

Hasil analisis ragam diketahui kepadatan dan biomassa ikan tidak berbeda nyata pada masing-masing jumlah lampu dan lama penyinaran yang berbeda ($F_{hit} < F_{tab}$).

Dari uji t, ternyata kepadatan dan biomassa ikan pada pengamatan bulan Juni tidak berbeda nyata dengan biomassa ikan pengamatan bulan Oktober.

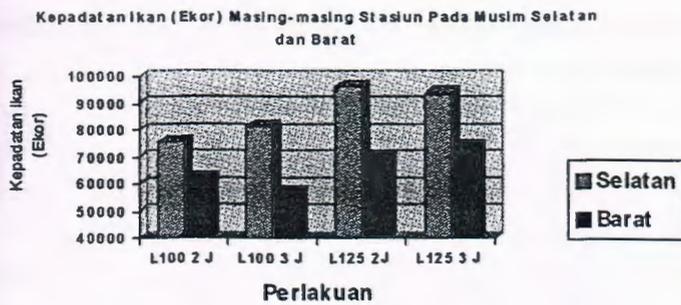
b. Rata-rata kepadatan (ekor dan biomassa ikan (kg) masing-masing stasiun bulan Juni dan Oktober

Selama sepuluh hari pengamatan pada bulan Juni dan Oktober rata-rata kepadatan dan biomassa terbesar didapat di bawah cahaya lampu 125 unit (Tabel 8).

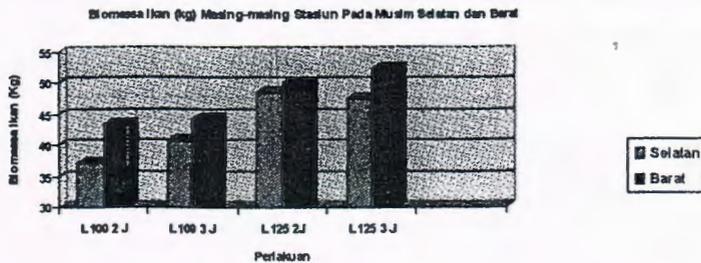
Tabel 8. Rata-rata Kepadatan Ikan (ekor) dan Biomassa Ikan (kg) Pada Masing-masing Stasiun di Perairan Desa Naras I Bulan Juni dan Oktober 2009

Komposisi Ikan	Juni				Oktober			
	Stasiun				Stasiun			
	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃	L ₁₀₀ -J ₂	L ₁₀₀ -J ₃	L ₁₂₅ -J ₂	L ₁₂₅ -J ₃
Kepadatan	75.806	81.607.4	96.347.1	93.734	62.370	56.926	70.060	73.951
Biomassa	37,3	40,7	48,5	47,46	43,2	44,37	49,97	52,39

Kurva kepadatan dan biomassa ikan bulan Juni dan Oktober (Gambar 1, dan 2)



Gambar 1. Kepadatan Ikan (Ekor) Masing-masing Stasiun Pada Bulan Juni (Musim Selatan) dan Bulan Oktober (Musim Barat)



Gambar 2. Biomassa Ikan (Kg) Masing-masing Stasiun Pada Bulan Juni (Musim Selatan) dan Bulan Oktober (Musim Barat)

Besarnya rata-rata kepadatan dan biomassa ikan di bawah cahaya lampu TL 125 unit, karena iluminasi cahaya yang dihasilkan lampu TL tersebut lebih terang dan menimbulkan efek pencahayaan yang lebih kuat dibandingkan cahaya lampu TL 100 unit (Tabel 11). Adanya efek pencahayaan yang lebih kuat dan terang ini, maka iluminasi cahaya yang tersebar di perairan lebih luas dan lebih dalam sehingga dapat meresponi ikan-ikan yang berada jauh dari cakupan alat tangkap. Selama pengamatan terlihat dari komunitas ikan pada stasiun di bawah sumber cahaya lampu TL 125 unit tersebut bergerombol lebih rapat dari gerombolan ikan di bawah cahaya lampu 100 unit Dragsund, 1958 *cit.* Ben-Yami, (1987), mengatakan cahaya lampu yang terjadi di laut akan merangsang organisme laut tertarik untuk mendekatinya. Karena hal ini merupakan sumber makanan bagi organisme pemangsa (predator) sehingga pada lapisan air laut tersebut terdapat suatu komunitas dengan komponen rantai makanan yang kompleks Woodhead (1966). Mengemukakan beberapa jenis ikan tertarik pada cahaya disebabkan karena beberapa hal, antara lain untuk mencari intensitas cahaya yang optimum, investigatory reflex, mencari makan dan untuk bergerombol.

c. Kepadatan dan biomassa masing-masing jenis ikan pada bulan Juni dan bulan Oktober

Kepadatan (ekor) dan biomassa (kg) setiap jenis selama 10 hari pengamatan pada kedua musim penangkapan seperti tampilan Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Kepadatan Ikan (Ekor) dan Biomassa Ikan (Kg) Setiap Jenis Ikan Pada Masing-masing Stasiun Pengamatan di perairan Desa Nras 1 Bulan Juni 2009

No	Jenis ikan	Stasiun							
		L100-2J		L100-3J		L125-2J		L125-3J	
		Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat
1	Teri	658750	264.3	838750	335.5	708500	283.3	735750	294.3
2	Pepetek	72975	41.7	81987	50	79275	54.3	85500	48.8
3	Tamban	23670	26.3	24219	28.8	27900	30.9	27540	43.1
4	Serai	419	12.7	478	14.5	527	15.5	539	16.3
5	Kembung	182	9.5	196	9.5	270	13.5	393	9.5
6	Selar	295	9.8	330	11.8	395	13.1	489	15.8
7	Alu-alu	1072	8	1170	9	1118	10.6	1079	8.3
8	Semar	825	5	944	5.7	1075	11.8	994	8.6

Dari Tabel 9 dan 10, tampak bahwa kepadatan dan biomassa ikan tertinggi adalah ikan teri. Penangkapan bulan Juni dan Oktober tertinggi terdapat di bawah cahaya lampu 100 unit, lama penyinaran 3 jam masing-masing 838750 ekor (335,6 kg) dan 619.750 ekor (247,9 kg). Kepadatan ikan terkecil pada penangkapan Juni dan Oktober adalah jenis ikan kembung terdapat di bawah cahaya lampu 100 unit lama penyinaran 2 jam, masing-masing 182 ekor dan 1.056 ekor dan biomassa terkecil adalah ikan semar terdapat di bawah cahaya -masing 5,0 kg dan 10,1 kg.

Tabel 10. Kepadatan (Ekor) dan Biomassa (Kg) Setiap Jenis Ikan Pada Masing-masing Stasiun Pengamatan di perairan Desa Naras I Bulan Oktober 2009

No	Jenis ikan	Stasiun							
		L100-2J		L100-3J		L125-2J		L125-3J	
		Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat	Individu	Berat
1	Teri	464275	185.8	619750	247.9	492000	196.8	507803	203
2	Pepetek	134520	85.6	159425	89.7	160486	93.4	160245	91.4
3	Tamban	33877	37.7	37290	40.2	39404	43.8	45697	50.7
4	Kembung	1056	52.8	1017	50.8	1205	60.5	1301	65.9
5	Selar	1092	35.1	960	32.7	1186	36.5	1398	46.5
6	Alu-alu	5973	45.8	4008	30.8	6072	46.9	5603	43.1
7	Semar	1517	10.1	1695	12,3	1749	18.7	1718	13.6

Berdasarkan uji Chi-Square, kepadatan dan biomassa jenis ikan pada penangkapan bulan Juni dan Oktober tidak berbeda nyata di bawah cahaya lampu dengan jumlah dan lama penyinaran berbeda.

Besarnya rata-rata kepadatan dan rata-rata biomassa ikan teri di bawah cahaya lampu TL 100 unit lama penyinaran 3 jam, karena efek cahaya yang terjadi tidak begitu terang (Tabel 11), maka iluminasi cahaya di perairan akan lebih kecil pula. Dengan demikian cahaya tersebut kurang efektif untuk memikat jenis ikan yang berukuran besar dan keberadaan gerombolan ikan teri lebih nyaman dan tenang

Selama pengamatan berlangsung, ikan teri lebih tenang dan lebih banyak bergerombolan berenang mengitari sumber cahaya lampu TL 100 unit, sehingga dalam selang waktu tidak begitu lama gerombolan ikan tersebut telah terkonsentrasi di area cakupan alat tangkap.. Hal ini seirama dengan penelitian Bustari (2004), mengemukakan bahwa rata-rata kepadatan dan biomassa ikan teri di bawah cahaya lampu 100 unit lama penyinaran 3 jam lebih besar daripada rata-rata kepadatan dan biomassa ikan teri di bawah cahaya lampu 125 unit dan 75 unit lama penyinaran 2 dan 3 jam. . Takayama, 1959. mengemukakan; ikan akan menjauhi sumber cahaya lampu apabila cahaya yang digunakan sangat kuat dan bergerak menuju lampu ke daerah yang penerangannya lebih rendah.

Selain dari itu ikan teri memiliki *lobus opticus* yang berukuran besar, sehingga dengan penerangan cahaya lampu yang sedang sudah memperlihatkan sifat positif yang kuat. Ikan yang bersifat fototaksis positif mempunyai labus opticus berukuran besar dan susunan syaraf pusat labus opticus berfungsi penting sebagai pusat indra penglihatan. Pada sisi labus opticus terdapat *Fovea* atau *Lateralen Einschunurung* dan ikan yang mempunyai fovea atau lateralen einschunurung sebagai tanda sifat fototaksis positif bagi ikan (Uchibaski *cit.* Nomura dan Yamazaki 1977).

.Tingginya rata-rata kepadatan atau rata-rata biomassa ikan peperek, tamban, kembung, selar, alu-alu dan semar di bawah cahaya lampu TL 125 unit, diduga karena adanya perbedaan efek penyinaran yang dihasil lampu TL tersebut lebih terang (Tabel 11). Terjadinya suasana yang lebih terang ikan-ikan tersebut akan lebih cepat tertarik. Verheyen *cit* Kristjonsson, (1968) dan Woodhead *cit* Ben-Yami, (1987), mengemukakan bahwa ikan tertarik terhadap cahaya lampu karena mencari intensitas cahaya yang optimum, investigatory refelek, mencari makan dan untuk bergerombol. Dragsund, (1958) *cit.*

gsang organisme laut tertarik untuk sumber makanan bagi organisme

pemangsa (predator) sehingga pada lapisan air tersebut terdapat suatu komunitas dengan sumber makanan yang kompleks.

Kemudian terjadinya perbedaan rata-rata kepadatan atau biomassa ikan-ikan antara penyinaran cahaya lampu 2 jam dengan 3 jam, diduga karena masing-masing jenis memiliki respon yang berbeda. Respon ikan terhadap cahaya berbeda-beda tergantung kepada ukuran dan jenis ikan. Sasaki, (1959) dan Nikonorov, (1959). besar kecilnya intensitas cahaya akan mempengaruhi kecepatan ikan mendekati sumber cahaya Ikan akan berkumpul dan menetap di sekeliling lampu selama waktu tertentu dan memencar kembali. Laevastu dan Hela, (1970), mengatakan ikan bergerak ke permukaan (ke arah lampu) secara perlahan-lahan berkumpul di sekitar lampu dalam waktu yang berbeda tergantung jenisnya

Takayama (1959) menjelaskan bahwa ketertarikan terhadap cahaya bukan saja tergantung pada sifat fototaksis positif dari ikan tersebut, tetapi faktor ekologis juga berpengaruh terhadap makhluk-makhluk hidup lainnya.

Mula-mula yang tertarik untuk mendekati sumber cahaya adalah jenis zooplankton, kemudian diikuti oleh jenis ikan-ikan kecil dan ikan-ikan besar. Kawamoto (1955 *cit.* Laevastu dan Hela, 1970) mengemukakan bahwa ikan yang berkumpul di sekitar sumber cahaya lampu sebanding dengan jumlah makanan yang berada di bawah lampu tersebut.

3.3. Hubungan keberadaan ikan dengan faktor fisika, kimia dan biologi (Plankton) perairan

Selain tingkah laku ikan, aspek lain yang perlu diketahui dalam suatu usaha penangkapan ikan dengan memakai cahaya lampu adalah pengaruh lingkungan seperti suhu, arus, pH, do, salinitas dan keberadaan makanan alami (Gunarso, 1985).

Dari analisis regresi berganda antara faktor fisika kimia dan plankton (fitoplankton dan zooplankton) terhadap biomassa ikan, didapatkan $R^2 = 0,355$ atau 35,5%, lebih kecil dari R_{tabel} (tidak signifikan). Berarti pengaruh lingkungan pada kedua periode pengamatan tersebut kecil sekali terhadap keberadaan ikan.

3.4. Pengukuran Iluminasi Cahaya Lampu TL

Hasil pengukuran iluminasi cahaya lampu TL di atas dan dalam perairan pada setiap bagian perahu bagan tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pengukuran Iluminasi Cahaya Lampu TL Di atas Permukaan dan Dalam Perairan pada Tiap Bagian Perahu Bagan

Lokasi Pengukuran	Jumlah Lampu (unit)	Lokasi Pengukuran di Bagian Kapal (x 200 lux)				
		H (lux)	L ₁ (lux)	L ₂ (lux)	L ₃ (lux)	B (lux)
Diatas Permukaan	100	0,91	1,17	1,2	1,18	0,96
	125	1,02	1,26	1,31	1,25	1,07
	150	0,43	0,52	0,60	0,59	0,37
	120	0,43	0,67	0,71	0,62	0,48

Keterangan : H = Haluan L = Lambung B = Buritan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada bulan Juni dan Oktober di perairan Naras I, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Rata-rata kepadatan dan rata-rata biomassa ikan terbesar pada pengamatan bulan Juni terdapat di bawah cahaya lampu TL 125 unit lama penyinaran 2 jam. Pengamatan bulan Oktober terdapat di bawah cahaya lampu TL 125 unit lama penyinaran 3 jam. Rata-rata kepadatan dan rata-rata biomassa ikan terkecil pada pengamatan bulan Juni terdapat di bawah cahaya lampu TL 100 unit lama penyinaran 2 jam. Pengamatan bulan Oktober rata-rata kepadatan terkecil terdapat di bawah cahaya lampu TL 100 unit lama penyinaran 3 jam dan rata-rata biomassa terkecil terdapat di bawah cahaya lampu 100 unit lama penyinaran 2 jam..
- b. Jumlah lampu dan lama penyinaran berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kepadatan dan biomassa ikan. Interaksi jumlah lampu dan lama penyinaran tidak berpengaruh nyata terhadap kepadatan dan biomassa ikan
- c. Kepadatan dan biomassa ikan pada pengamatan bulan Juni (musim Selatan) tidak berbeda nyata dengan kepadatan dan biomassa ikan pengamatan bulan Oktober (musim Barat).
- d. Jenis-jenis ikan yang didapat selama sepuluh hari pengamatan pada bulan Juni terdiri dari 8 jenis dan bulan Oktober 7 jenis, tidak diperoleh ikan serai. Jenis ikan tersebut adalah ikan teri (*Stolephorus commersoni* Lac), pepetek (*Leiognathus roconius*), tamban (*Clupea fimbriata*), serai (*Spratelloides delicatulus*), kembung (*Rastrelliger neglectus*), selar (*Caranx megalaspis*), alu-alu (*Sphyraena obtusata*) dan ikan semar (*Kurtus indicus*).
- e. Kepadatan dan biomassa ikan terbesar diantara 8 jenis ikan yang didapat pada pengamatan bulan Juni dan bulan Oktober adalah ikan teri dan terkecil adalah ikan kembung dan ikan semar. Kepadatan dan biomassa ikan teri terbesar terdapat di bawah cahaya lampu 100 unit lama penyinaran 3 jam. Kepadatan dan biomassa ikan teri terkecil terdapat di bawah cahaya lampu 100 unit lama penyinaran 2 jam.
- f. Jumlah lampu dan lama penyinaran berbeda tidak berpengaruh terhadap kepadatan dan biomassa jenis ikan .
- g. Parameter lingkungan perairan (fisika kimia) dan biologi (fitoplankton dan zooplankton) kecil sekali keeratan hubungannya terhadap keberadaan ikan.

Saran

Penggunaan cahaya lampu TL dengan intensitas dan lama penyinaran yang berbeda harus didasari oleh jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan. Untuk penangkapan ikan teri lebih efektif digunakan cahaya lampu TL 100 unit dengan lama penyinaran 2 jam, untuk ikan berukuran besar seperti ikan pepetek, tamban, alu-alu dan ikan semar lebih efektif digunakan cahaya lampu TL 125 unit dengan lama penyinaran 2 jam. Sedangkan untuk penangkapan ikan serai dan kembung lebih efektif digunakan cahaya lampu TL 125 unit dengan lama penyinaran 3 jam.

Perlu penelitian lebih lanjut, kepadatan dan biomassa ikan pengamatan musim



DAFTAR PUSTAKA

- Ben-Yami, M. 1987. Fishing With Light. Food and Agriculture Organization of the United Nations Fishing News Books Ltd. Surrey-England.
- Bruto, M.N. 1985. The Effect of Suspensoids on Fish. *Hydrobiologia* 125 : 221 – 241.
- Bustari. 2004. Pengaruh Cahaya Lampu TL dan Lama Penyinaran terhadap Komunitas Ikan Pada Penangkapan Dengan Bagan Apung di Perairan Sungai Pisang Padang Sumatera Barat. Tesis Pasca Sarjana Jurusan Biologi Universitas Andalas Padang (tidak diterbitkan)
- Gunarso, W. 1985. Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Metode dan Taktik Penangkapan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan-Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hutabarat, S. dan S.M. Evans. 1986. Kunci Identifikasi Zooplankton. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Kristjonsson, H. 1968. Modern Fishing Gear of The World Volume I, Food and Agriculture Organization of the United Nations-Fishing News Books Ltd. London England p:548-574
- Laevastu, T., and I. Hela. 1970. Fisheries Oceanography. Fishing News Books Ltd. London.
- Laevastu, T., and M. I. Hayes 1984. Fisheries Oceanography and Ecology Fishing News Books Ltd. London.
- Nikonorov, I.V. 1975. Intraction of Fishing Gear With Fish Agragations. Keter Publishing House. Jerussalem Ltd. Israel.
- Nomura, M. and T. Yamazaki. 1977. Fishing Tecnique I. Japan International Cooperation Agency. Tokyo.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Ali Bahasa H.M. Eidman, Koesoebiono., D.G. Bengen., M. Hutomo dan S. Sukardjo. Gramedia, Jakarta.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Identifikasi Ikan. Jilid 1 dan 2. Binacipta, Bogor.
- Sachlan, M. 1980. Planktonologi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sasaki, T. 1959. The Use of Light Attraction for Traps and Setnets. *In* Modern Fishing Gear of The Word Volume I. Fishing News Books Ltd. London.
- Takayama, S. 1959. Fishing With Light in Japan. IPFC. Proc. 6 th Sess, Tokyo. Japan. Sect, II and III IPFC secr. FAO. Bangkok.
- Wardoyo, S.T.H., 1981. Analisa Dampak suatu Proyek terhadap Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. PPLH, UNDP PUSDI-PSL, IPB, Bogor.
- Woodhead, P.J.M.. 1966. The Behaviour of Fish in Relation to Light in The Sea Oceanography, Marine Biology, AM. Harold Barnes, Ed Publication George Allen and Uriwin. Ltd. London.

