

PENGARUH WARNA LAMPU DALAM AIR TERHADAP HASIL TANGKAPAN BAGAN PERAHU DI PERAIRAN BACAN KABUPATEN HALMAHERA SELATAN

Henry James Kumajas

¹*Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat Manado 95115*

E-mail: henryjames.kumajas@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian mengenai penggunaan lampu dalam air pada bagan perahu dilakukan di perairan Bacan dengan tujuan melihat bagaimana pengaruh warna lampu laguna dalam air terhadap hasil tangkapan pada setiap fase umur bulan, serta mengetahui jenis ikan yang tertangkap, dengan menggunakan metode eksperimental di mana data dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Ikan teri (*Stolephorus commersonii*) merupakan hasil tangkapan yang paling dominan pada setiap fase umur bulan dan pada setiap perbedaan penggunaan warna lampu laguna berwarna dalam air pada ketiga bagan perahu. Penggunaan lampu dalam air berwarna hijau-biru (HB) memberikan hasil tangkapan yang lebih dominan dibandingkan lampu berwarna hijau-hijau (HH) dan biru-biru (BB) pada setiap fase umur bulan. Di samping itu, penggunaan perlakuan perbedaan warna lampu dalam air menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik terhadap jumlah tangkapan ikan teri (*Stolephorus commersonii*). Hasil tangkapan bagan perahu dengan menggunakan lampu berwarna HB berbeda sangat nyata dengan lampu berwarna BB dan antara lampu berwarna HB dan HH tidak menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri. Terlihat juga bahwa hasil tangkapan ikan teri pada bagan perahu pada saat lampu dioperasikan pada periode umur bulan 1-7 hari berbeda sangat nyata dengan hasil tangkapan pada tiga periode umur bulan lainnya. Dengan demikian, direkomendasikan kepada nelayan perikanan bagan perahu agar menggunakan lampu laguna dalam air dengan kombinasi warna hijau dan biru dan pada saat periode umur bulan di langit 1- 7 hari, karena pada dua kondisi ini akan diperoleh hasil tangkapan ikan teri yang lebih memadai dibandingkan lainnya. Dengan demikian, direkomendasikan kepada nelayan perikanan bagan perahu agar menggunakan lampu laguna dalam air dengan kombinasi warna hijau dan biru dan pada saat periode umur bulan di langit 1- 7 hari, karena pada dua kondisi ini akan diperoleh hasil tangkapan ikan teri yang lebih memadai dibandingkan lainnya.

Kata Kunci: Bacan, Halmahera, lampu dalam air, perahu, warna

PENDAHULUAN

Setiap usaha penangkapan ikan pada prinsipnya adalah mendapatkan ikan sebanyak mungkin pada suatu daerah penangkapan. Keberhasilan setiap usaha penangkapan ikan perlu ditunjang dengan pengetahuan yang cukup mengenai tingkah laku ikan (fish behaviour) dan untuk menemukan serta mengumpulkan gerombolan ikan dapat ditempuh dengan berbagai cara, mulai dari cara yang konvensional hingga penggunaan alat-alat elektronik modern seperti lampu dalam air.

Penggunaan lampu dimanfaatkan sebagai alat bantu penangkapan ikan dengan maksud agar ikan terkonsentrasi pada suatu tempat, di mana alat penangkapan ikan dengan mudah dioperasikan. Salah satu cara yang umum digunakan oleh para nelayan dalam menarik, menggiring ikan serta mengumpulkan ikan adalah dengan menggunakan lampu (Katiandagho dan Kumajas, 1987).

Bagan adalah alat penangkapan ikan yang termasuk dalam klasifikasi jaring (Von Brandt, 1972). Bagan sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat nelayan dalam mengeksploitasi sumberdaya perairan laut, tetapi dalam pengembangannya masih sangat sederhana. Hasil tangkapan dari alat tangkap bagan umumnya terdiri atas jenis ikan yang berenang dekat permukaan perairan dan tertarik pada cahaya serta hidup bergerombol.

Tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut: 1). Mengetahui pengaruh warna lampu dalam air terhadap hasil tangkapan pada bagan perahu. 2). Melihat pengaruh umur bulan terhadap hasil tangkapan pada bagan perahu. 3). Mengetahui jenis ikan yang tertangkap dengan menggunakan lampu dalam air pada bagan perahu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel yang selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap obyek penelitian (Arikunto, 1997), dengan studi kasus sebagai dasar penelitian, yakni mempelajari suatu kasus tertentu pada objek terbatas (Mantjoro dan Manus, 1986).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan tidak langsung. Pengamatan langsung, baik dengan teknik pengukuran maupun teknik wawancara terhadap obyek penelitian atau yang terkait obyek dijadikan sebagai data primer, sementara pengamatan tidak langsung terhadap obyek atau terkait obyek, digunakan sebagai data sekunder.

Pada penelitian ini digunakan 3 unit bagan perahu dengan 3 pasang lampu berwarna yang dioperasikan dalam air, di mana masing-masing unit bagan menggunakan sepasang lampu berwarna dengan kombinasi warna hijau-hijau (HH), biru-biru (BB), dan hijau-biru (HB). Penempatan setiap perlakuan dari pasangan lampu warna dalam air dilakukan secara acak, sehingga setiap perlakuan yang dibuat dianggap mempunyai peluang yang sama di dalam menarik dan mengumpulkan ikan untuk berkumpul di area tangkap (catchable area) di mana "cang" atau jaring (*webbing*) berada.

Pada penelitian ini digunakan 3 unit bagan perahu dengan 3 pasang lampu laguna berwarna yang dioperasikan dalam air, di mana masing-masing unit bagan menggunakan sepasang lampu berwarna dengan kombinasi warna hijau-hijau (HH), biru-biru (BB), dan hijau-biru (HB). Penempatan setiap perlakuan dari pasangan lampu warna dalam air dilakukan secara acak, sehingga setiap perlakuan yang dibuat dianggap mempunyai peluang yang sama di dalam menarik dan mengumpulkan ikan untuk berkumpul di area tangkap (*catchable area*) di mana ”cang” atau jaring (*webbing*) berada.

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah penggunaan 3 jenis warna lampu, yakni Hijau - Hijau (HH), Biru - Biru (BB), dan Hijau - Biru (HB) d, yang ditempatkan secara acak dan bergantian pada 3 unit bagan perahu yang ada di lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umumnya jenis ikan teri (*Stolephorus commersonii*) mendominasi jumlah hasil tangkapan ikan, yang sesungguhnya merupakan spesies ikan yang menjadi tujuan utama pada pengoperasian alat tangkap bagan perahu oleh nelayan tradisional di perairan pantai. Ukuran ikan teri yang tertangkap pada umumnya berkisar 5 - 10 cm dengan berat 0.20 - 0.60 gram per ekor.

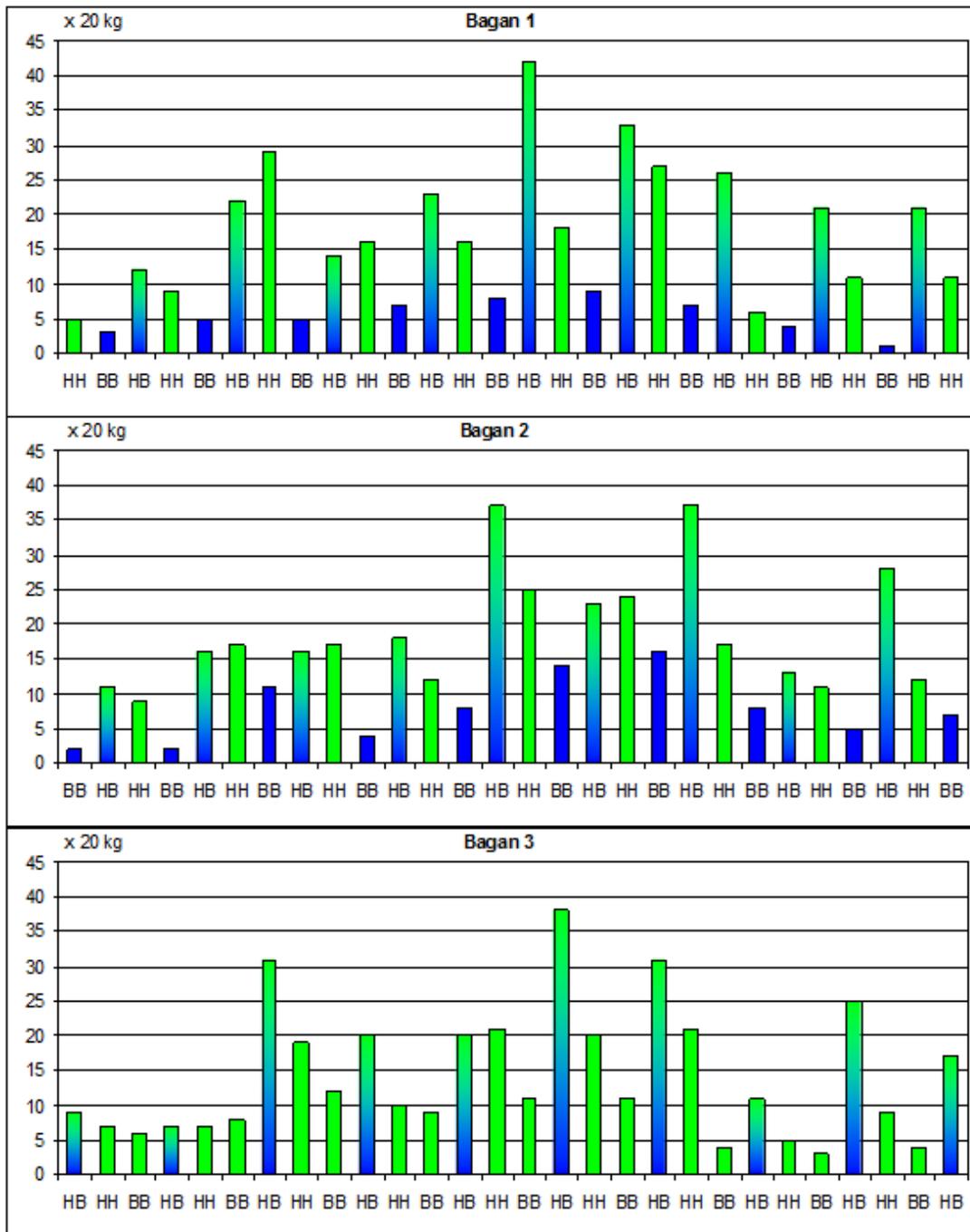
Tabel 1. Jenis-jenis ikan yang tertangkap dengan alat tangkap bagan perahu di lokasi Penelitian

No.	Nama Daerah	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Teri**	Teri	<i>Stolephorus commersonii</i>
2	Malalugis	Ikan layang	<i>Decapterus russelli</i>
3	Tude	Selar	<i>Selaroides leptolepis</i>
4	Sumolong	Kembung	<i>Rastrelliger sp.</i>
5	Sardin	Tembang	<i>Sardinella fimbriata</i>
6	Suntung	Cumi-cumi	<i>Loligo sp.</i>
7	Lamadang	Lamadang	<i>Choryphaena hippurus</i>
8	Lolosi	Terubuk	<i>Hilsa toli</i>
9	Antoni	Ikan terbang	<i>Cypsilurus poecilopterus</i>
10	Sako	Julung-julung	<i>Hemirhampus far</i>

Tabel 02. Data hasil tangkapan ikan teri dari tiga unit bagan perahu dengan menggunakan tiga pasang lampu dalam air

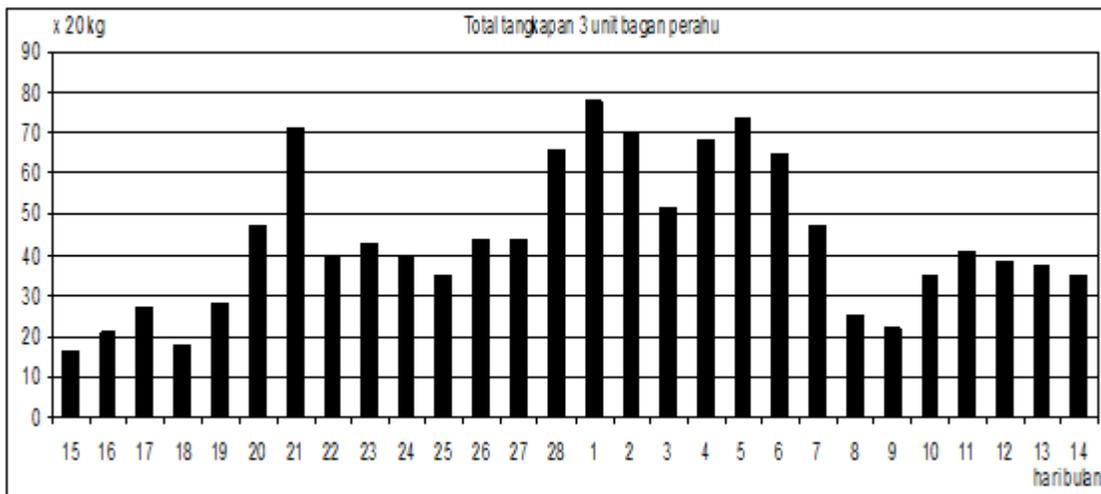
Tanggal 2014	Bagan 1		Bagan 2		Bagan 3	
	Warna	Catch*	Warna	Catch*	Warna	Catch*
25 April	HH	5	BB	2	HB	9
26 April	BB	3	HB	11	HH	7
27 April	HB	12	HH	9	BB	6
28 April	HH	9	BB	2	HB	7
29 April	BB	5	HB	16	HH	7
30 April	HB	22	HH	17	BB	8
01 Mei	HH	29	BB	11	HB	31
02 Mei	BB	5	HB	16	HH	19
03 Mei	HB	14	HH	17	BB	12
04 Mei	HH	16	BB	4	HB	20
05 Mei	BB	7	HB	18	HH	10
06 Mei	HB	23	HH	12	BB	9
07 Mei	HH	16	BB	8	HB	20
08 Mei	BB	8	HB	37	HH	21
09 Mei	HB	42	HH	25	BB	11
10 Mei	HH	18	BB	14	HB	38
11 Mei	BB	9	HB	23	HH	20
12 Mei	HB	33	HH	24	BB	11
13 Mei	HH	27	BB	16	HB	31
14 Mei	BB	7	HB	37	HH	21
15 Mei	HB	26	HH	17	BB	4
16 Mei	HH	6	BB	8	HB	11
17 Mei	BB	4	HB	13	HH	5
18 Mei	HB	21	HH	11	BB	3
19 Mei	HH	11	BB	5	HB	25
20 Mei	BB	1	HB	28	HH	9
21 Mei	HB	21	HH	12	BB	4
22 Mei	HH	11	BB	7	HB	17
Catch (ember)		411		420		396

Pada Tabel 2 diperlihatkan jumlah hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus commersonii*) dari ketiga bagan perahu yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan penggunaan sumber cahaya dari tiga set lampu berwarna, dalam 1 periode penuh umur bulan di langit, dengan hasil tangkapan ikan teri setiap bagan Selama 28 hari pengamatan secara histogram ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 2. Hasil tangkapan ikan teri pada 3 bagan perahu menurut warna lampu.

Pada bagan 1, hasil tangkapan ikan teri tertinggi (42 ember) dari penggunaan lampu HB dicapai pada saat bulan di langit berumur 1 hari, dan terendah 12 ember pada saat bulan di langit berumur 17 hari; sementara pada bagan 2 hasil tangkapan ikan teri tertinggi (37 ember) dicapai pada saat bulan di langit berumur 28 hari dan 6 hari serta terendah (11 ember) pada saat bulan berumur 16 hari; selanjutnya pada bagan 3 hasil tangkapan ikan teri tertinggi (38 ember) dicapai saat bulan berumur 2 hari dan terendah (9 ember) pada saat bulan berumur 15 hari dengan penggunaan lampu berwarna HB yang sama. Secara keseluruhan, pada Gambar 2 berikut terlihat bahwa hasil tangkapan ikan teri terbanyak diperoleh pada saat umur bulan di langit 1 - 7 hari.



Gambar 3. Hasil tangkapan ikan teri dari 3 unit bagan perahu.

Hasil tangkapan ikan teri antara bagan yang satu dengan bagan lainnya tanpa memperhatikan warna lampu yang digunakan, tidak terlalu jauh berbeda, apabila diprosentasekan secara keseluruhan, dengan jumlah keseluruhan 1.227 ember atau sekitar 24.540 kg (dengan catatan 1 ember rata-rata sekitar 20 kg) atau sekitar 24,54 ton. Bagan 1 memberikan kontribusi sebesar 33,50%, bagan 2 sebesar 34,23%, dan bagan 3 sebesar 32,27%, dengan perbedaan 2,19% (bagan 1 dengan bagan 2), 3,65% (bagan 1 dengan bagan 3), 5,71% (bagan 2 dengan bagan 3).

Fase umur bulan pertama yakni tatkala bulan di langit berumur 15 sampai 21 hari yakni dari tanggal 25 April sampai 1 Mei 2014. Hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus commersonii*) pada fase ini terlihat penggunaan lampu berwarna hijau-biru (HB) menghasilkan hasil tangkapan

tertinggi, kemudian diikuti oleh lampu berwarna hijau-hijau (HH) dan paling sedikit dihasilkan dengan penggunaan lampu berwarna biru-biru (BB). Sementara itu, rata-rata hasil tangkapan ikan terbanyak diperoleh pada saat umur bulan 21 hari (kelompok 7), kemudian diikuti saat umur bulan 20 hari (kelompok 6) dan 19 hari (kelompok 5), sedangkan pada umur bulan lainnya (15 – 18 hari), rata-rata hasil tangkapan ikan teri relatif sedikit.

Tabel 4. Kalkulasi hasil tangkapan ikan teri pada fase umur bulan pertama

Perlakuan (warna)	Kelompok (j = 1, 2, r) r = 7							Total Perlakuan			
	1	2	3	4	5	6	7	Y _i	Y _i	Y _{ij} ²	Y _i ²
HH	5	7	9	9	7	17	29	83	11.86	1415	6889
BB	2	3	6	2	5	8	11	37	5.29	263	1369
HB	9	11	12	7	16	22	31	108	15.43	2096	11664
Y _{.j}	16	21	27	18	28	47	71	228	10.86	3774	19922
Y _{.j}	5.33	7.00	9.00	6.00	9.33	15.67	23.67				
Y _{ij} ²	110	179	261	134	330	837	1923				
Y _j ²	256	441	729	324	784	2209	5041	9784			

Selanjutnya dengan menggunakan Tabel 4, disusun Daftar Analisis Sidik Ragam disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Analisis sidik ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan pertama

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F table	
					5%	1%
Kelompok (umur bulan)	6	785.90	130.98	11.06**	3.00	4.82
Warna lampu	2	370.57	185.29	15.65**	3.89	9.38
Galat	12	142.10	11.84			
Total	20	1298.57				

Berdasarkan hasil analisis rancangan acak lengkap (RAK) dengan 3 pasang lampu dalam air sebagai perlakuan dan hari pengamatan (umur bulan di langit) selama 7 hari sebagai kelompok didapatkan bahwa ternyata bahwa baik umur bulan di langit maupun warna lampu, keduanya menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikatif) terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri pada taraf uji 1 %.

Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan rata-rata hasil tangkapan ikan teri pada hari satu dengan hari lainnya dalam fase bulan pertama (Fase I), digunakan uji beda nyata terkecil (BNT), di mana nilai hitung BNT untuk taraf uji (α) 1% adalah 5.62, yang kemudian nilai ini dibandingkan dengan beda antara nilai dua perlakuan (kelompok hari), sebagai berikut:

Tabel 6. Daftar nilai beda nyata (BNT) untuk keempat fase bulan

Fase	KTG	2*KTG	r	KTG / r	Akar (KTG / r)	t utk db 12		BNT	
						0.05	0.01	0.05	0.01
1	11.84	23.68	7	3.38	1.84	2.179	3.055	4.01	5.62
	11.84	23.68	3	7.89	2.81	2.179	3.055	6.12	8.58
2	22.90	45.81	3	15.27	3.91	2.179	3.055	8.51	11.94
3	16.56	33.13	3	11.04	3.32	2.179	3.055	7.24	10.15
4	17.31	34.62	3	11.54	3.40	2.179	3.055	7.40	10.38

dimana KTG adalah Kuadrat Tengah Galat setiap fase, r adalah ulangan (7 untuk kelompok berupa hari dan 3 untuk perlakuan berupa warna lampu dalam air).

Tabel 7. Hasil uji beda nyata terkecil pada fase bulan pertama

Fase 1	(7) 23.67	(6) 15.67	(5) 9.33	(4) 9.00	(3) 7.00	(2) 6.00
(1) 5.33	18.34**	10.34**	4.00	3.67	1.67	0.67
(2) 6.00	17.67**	9.67**	3.33	3.00	1.00	
(3) 7.00	16.67**	8.67*	2.33	2.00		
(4) 9.00	14.67**	6.67*	0.33			
(5) 9.33	14.33**	6.33*				
(6) 15.67	8.00*					

Dengan bantuan Tabel 4, Tabel 6 dan Tabel 7 dapat dilihat bahwa jumlah hasil tangkapan ikan teri pada saat bulan di langit berumur 15 sampai 19 hari tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan; sebaliknya, hasil tangkapan ikan teri pada kelompok hari tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat berbeda nyata. Ini berarti bahwa penggunaan lampu berwarna tersebut menghasilkan jumlah hasil tangkapan yang relatif lebih banyak (baik) pada saat umur bulan di langit 20 sampai 21 hari dibandingkan saat bulan berumur 15 sampai 19 hari.

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
23.67	15.67	9.33	9.00	7.00	6.00	5.33
H ₂₁	H ₂₀	H ₁₉	H ₁₇	H ₁₆	H ₁₈	H ₁₅

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis terhadap warna lampu yang digunakan pada fase bulan pertama ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan ikan teri berbeda secara sangat signifikan (nyata) antara lampu berwarna HB dengan lampu berwarna BB, namun hasil tangkapan ikan teri tidak berbeda nyata dengan hasil tangkapan yang diperoleh jika menggunakan lampu berwarna HH. Demikian pula tidak terdapat perbedaan yang nyata dalam hal jumlah hasil tangkapan ikan teri antara penggunaan lampu berwarna HB dan lampu berwarna

HH pada fase bulan pertama. Keputusan akhir antara penggunaan salah satu dari kedua warna lampu berpasangan ini tentulah ditinjau dari jumlah absolut hasil tangkapan ikan teri. Artinya, meskipun secara statistik sama, namun rata-rata hasil tangkapan ikan teri yang 11.86 ember (23,72 kg) misalnya pada penggunaan lampu berwarna HH tentulah dipilih dibanding jika menggunakan lampu BB yang menghasilkan rata-rata hasil tangkapan ikan teri 5.29 ember/hari (10,58 kg).

Tabel 8. Hasil uji beda nyata terkecil pada fase bulan pertama

Fase 1		(3) 15.43	(2) 11.86
(1)	5.29	10.14*	6.57
(2)	11.86	3.57	

(3)	(2)	(1)
15.43	11.86	5.29
HB	HH	BB

Fase bulan kedua dikelompokkan saat bulan berumur 22 sampai 28 hari, yakni dari tanggal 2 sampai 8 Mei 2014). Hasil tangkapan ikan teri pada fase ini disajikan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Kalkulasi hasil tangkapan ikan teri pada fase umur bulan kedua

Perlakuan (warna)	Kelompok (j = 1, 2, r) r = 7							Total perlakuan			
	1	2	3	4	5	6	7	Y _i	Y _i	Y _{ij} ²	Y _i ²
HH	19	17	16	10	12	16	21	111	15.86	1847	12321
BB	5	12	4	7	9	8	8	53	7.57	443	2809
HB	16	14	20	18	23	20	37	148	21.14	3474	21904
Y _j	40	43	40	35	44	44	66	312			37034
Y _j	13.33	14.33	13.33	11.67	14.67	14.67	22.00		14.86		
Y _{ij} ²	642	629	672	473	754	720	1874			5764	
Y _j ²	1600	1849	1600	1225	1936	1936	4356	14502			

Pada Tabel 9 terlihat bahwa, sebagaimana halnya jumlah hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan pertama (15 – 21 hari), penggunaan lampu berwarna hijau-biru (HB) di dalam air masih tetap menghasilkan hasil tangkapan ikan teri tertinggi (rata-rata 21,14 ember per hari), kemudian diikuti oleh lampu berwarna hijau-hijau (HH) dan paling sedikit dihasilkan dengan penggunaan lampu berwarna biru-biru (BB). Sementara itu, rata-rata hasil tangkapan ikan teri

terbanyak diperoleh pada saat umur bulan di langit 28 hari (kelompok 7), kemudian diikuti saat umur bulan 27 hari (kelompok 5 dan 6) dan 23 hari (kelompok 2), sedangkan pada umur bulan lainnya (22 dan 24 hari), rata-rata hasil tangkapan ikan teri relatif sedikit, terlebih pada saat bulan di langit berumur 25 hari.

Selanjutnya pada Tabel 10 disajikan daftar Analisis Sidik Ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan kedua, yang memperlihatkan bahwa kelompok umur bulan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu. Artinya bahwa, pada pengoperasian bagan perahu dengan menggunakan lampu dalam air dalam salah satu sembarang hari dalam periode atau fase umur bulan kedua (22 – 28 hari), tidak menghasilkan perbedaan yang nyata (signifikan), namun akhirnya kembali kepada jumlah absolut hasil tangkapan ikan teri yang diinginkan. Sebaliknya, penggunaan warna lampu dalam air ternyata berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan kedua tersebut.

Tabel 10. Analisis sidik ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan kedua

	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Kelompok (umur bulan)	6	198.57	33.10	1.44 ^{ns}	3.00	4.82
Warna lampu	2	655.14	Sumber keragaman	14.30**	3.89	9.38
Galat	12	274.86	22.90			
Total	20	1128.57				

Diketahui bahwa pengoperasian bagan perahu pada fase bulan kedua (22 – 28 hari) menghasilkan hasil tangkapan ikan teri paling banyak jika menggunakan lampu dalam air berwarna hijau-biru (HB) yakni rata-rata 21,14 ember/hari dibandingkan jika menggunakan lampu berwarna hijau-hijau (HH) (rata-rata 15.86 ember/hari). Penggunaan lampu berwarna biru-biru (BB) pada fase bulan kedua ini tampaknya tidak bisa direkomendasikan pada nelayan perikanan bagan perahu karena hanya menghasilkan rata-rata hasil tangkapan ikan teri sebanyak 7.57 ember/hari (2 kali lebih rendah dari penggunaan lampu HH dan sekitar 3 kali lebih rendah dari hasil tangkapan dengan lampu berwarna HB).

Hasil uji lanjut dengan menggunakan BNT (Tabel 11) terhadap rata-rata hasil tangkapan ikan teri antara dua perlakuan pada fase bulan kedua, menunjukkan bahwa penggunaan lampu berwarna HB memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri dibandingkan lampu berwarna BB, sementara itu, hasil tangkapan tidak berbeda nyata antara

lampu berwarna HB dan HH, demikian pula hasil tangkapan ikan teri tidak berbeda nyata secara statistik antara penggunaan lampu berwarna HH dengan lampu berwarna BB pada fase bulan kedua (22 sampai 28 hari).

Tabel 11. Hasil uji beda nyata terkecil pada fase bulan kedua

Fase 2		(3) 21.14	(2) 15.86
(1)	7.57	13.57*	8.29
(2)	15.86	5.29	

(3)	(2)	(1)
21.14	15.86	7.57
HB	HH	BB

Fase bulan ketiga dikelompokkan saat bulan berumur 1 sampai 7 hari, yang bersesuaian dengan penanggalan masehi yakni dari tanggal 9 sampai 15 Mei 2005 (Lampiran 3 dan 4) dengan hasil tangkapan ikan teri sebagaimana disajikan pada Tabel 12 berikut ini. Pada tabel tersebut terlihat bahwa, sebagaimana halnya pula dengan jumlah hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan pertama (15 – 21 hari) dan fase kedua (22 – 28 hari), penggunaan lampu laguna berwarna hijau-biru (HB) di dalam air masih tetap menghasilkan hasil tangkapan ikan teri tertinggi (rata-rata 32.86 ember per hari), kemudian diikuti oleh lampu laguna berwarna HH (21.76 ember/hari) dan paling sedikit dihasilkan dengan penggunaan lampu berwarna BB (10.29 ember/hari). Sementara itu, rata-rata hasil tangkapan ikan teri terbanyak diperoleh pada saat bulan di langit berumur 1 hari (kelompok 1), kemudian diikuti saat umur bulan 5 hari (kelompok 5) dan 2 hari (kelompok 2), 4 hari (kelompok 4), dan 6 hari (kelompok 6), sedangkan hasil tangkapan ikan teri paling sedikit didapatkan pada saat bulan di langit berumur 7 hari dan 3 hari, namun dua yang terakhir ini masih jauh lebih baik jumlah hasil tangkapannya dibandingkan pada fase bulan kedua (22 - 28 hari) dan 5 hari pertama pada fase bulan pertama (15 – 22 hari).

Tabel 12. Kalkulasi hasil tangkapan ikan teri pada fase umur bulan ketiga

Perlakuan (warna)	Kelompok (j = 1, 2, r) r = 7							Total perlakuan			
	1	2	3	4	5	6	7	Y _{i.}	Y _{i.}	Y _{ij} ²	Y _{i.} ²
HH	25	18	20	24	27	21	17	152	21.71	3384	23104
BB	11	14	9	11	16	7	4	72	10.29	840	5184
HB	42	38	23	33	31	37	26	230	32.86	7832	52900
Y _{.j}	78	70	52	68	74	65	47	454			81188
Y _{.j}	26.00	23.33	17.33	22.67	24.67	21.67	15.67		21.62		
s	15.52	12.86	7.37	11.06	7.77	15.01	11.06				
Y _j ²	6084	4900	2704	4624	5476	4225	2209	30222			

Selanjutnya pada Tabel 13 disajikan daftar Analisis Sidik Ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan ketiga (1- 7 hari), yang memperlihatkan bahwa kelompok (umur bulan) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu. Artinya bahwa, pada pengoperasian bagan perahu dengan menggunakan lampu laguna dalam air dalam salah satu sembarang hari dalam periode atau fase umur bulan kedua (1 – 7 hari), secara statistik tidak menghasilkan perbedaan yang nyata (signifikan). Sebaliknya, penggunaan warna lampu laguna dalam air ternyata sangat besar pengaruhnya secara statistik (sangat nyata) terhadap besarnya jumlah hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu yang dioperasikan pada saat fase bulan ketiga tersebut.

Tabel 13. Analisis sidik ragam hasil tangkapan pada fase bulan ketiga

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F table	
					5%	1%
Kelompok (umur bulan)	6	258.95	43.16	2.61 ^{ns}	3.00	4.82
Warna lampu	2	1783.24	891.62	53.83**	3.89	9.38
Galat	12	198.76	16.56			
Total	20	2240.95				

Selanjutnya pada Tabel 13 disajikan daftar Analisis Sidik Ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan ketiga (1- 7 hari), yang memperlihatkan bahwa kelompok (umur bulan) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu. Artinya bahwa, pada pengoperasian bagan perahu dengan menggunakan lampu laguna dalam air dalam salah satu sembarang hari dalam periode atau fase umur bulan kedua (1 – 7 hari), secara statistik tidak menghasilkan perbedaan yang nyata (signifikan). Sebaliknya, penggunaan warna lampu laguna dalam air ternyata sangat besar pengaruhnya secara

statistik (sangat nyata) terhadap besarnya jumlah hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu yang dioperasikan pada saat fase bulan ketiga tersebut.

Hasil uji lanjut dengan menggunakan BNT terhadap Tabel 13 (adanya pengaruh yang sangat signifikan terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri akibat penggunaan lampu laguna berwarna dalam air pada fase bulan ketiga), sebagaimana dilihat pada Tabel 14 (dengan bantuan Tabel 6), menunjukkan bahwa penggunaan berbeda nyata antara lampu laguna berwarna HB dan HH, demikian pula hasil tangkapan ikan teri tidak berbeda nyata secara statistik antara penggunaan lampu laguna berwarna HH dengan lampu laguna berwarna BB pada fase bulan kedua (22 sampai 28 hari).

Tabel 14. Hasil uji beda nyata terkecil pada fase bulan ketiga

Fase 3		(3) 32.86	(2) 21.71
(1)	10.29	22.57*	11.43*
(2)	21.71	11.14*	

(3)	(2)	(1)
32.86	21.71	10.29
HB	HH	BB

Inilah sebenarnya salah satu yang diharapkan dari hasil penelitian ini dimana periode umur bulan 1 – 7 hari di mana saat cahaya bulan dalam keadaan gelap total (bulan mati) pada saat bulan di langit berumur 1 hari, menghasilkan hasil tangkapan maksimum yakni rata-rata 26.00 ember/hari dan tampaknya cahaya lampu laguna dalam air pun menunjukkan manfaatnya yang sebesar-besarnya, dan menjadi satu-satunya sumber cahaya yang ada pada saat itu di mana bagan perahu dioperasikan, dan menjadi daya tarik tersendiri bagi ikan-ikan yang mempunyai sifat fototaksis positif terutama ikan teri (*Stolephorus commersonii*).

Fase bulan keempat dikelompokkan saat bulan berumur 8 sampai 14 hari, yang bersesuaian dengan penanggalan masehi yakni dari tanggal 16 sampai 22 Mei 2005 (Lampiran 3 dan 4). Hasil tangkapan ikan teri pada fase ini disajikan pada Tabel 15 berikut ini.

Tabel 15. Kalkulasi hasil tangkapan ikan teri pada fase umur bulan keempat

Perlakuan (warna)	Kelompok (j = 1, 2, r) r = 7							Total perlakuan			
	1	2	3	4	5	6	7	$Y_{i.}$	$Y_{i.}$	Y_{ij}^2	$Y_{i.}^2$
HH	6	5	11	11	9	12	11	65	9.29	649	4225
BB	8	4	3	5	1	4	7	32	4.57	180	1024
HB	11	13	21	25	28	21	17	136	19.43	2870	18496
$Y_{.j}$	25	22	35	41	38	37	35	233			23745
$Y_{.j}$	8.33	7.33	11.67	13.67	12.67	12.33	11.67		11.10		
Y_{ij}^2	221	210	571	771	866	601	459			3699	
$Y_{.j}^2$	625	484	1225	1681	1444	1369	1225	8053			

Pada tabel tersebut terlihat bahwa, sebagaimana halnya pula dengan jumlah hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan pertama (15 – 21 hari), fase kedua (22 – 28 hari), dan fase bulan ketiga (1 – 7 hari), penggunaan lampu laguna berwarna hijau-biru (HB) di dalam air masih tetap menghasilkan hasil tangkapan ikan teri tertinggi (rata-rata 19.43 ember per hari), kemudian diikuti oleh lampu laguna berwarna HH (9.29 ember/hari) dan paling sedikit dihasilkan dengan penggunaan lampu berwarna BB (4.57 ember/hari). Sementara itu, rata-rata hasil tangkapan ikan teri terbanyak diperoleh pada saat bulan di langit berumur 11 hari (kelompok 4), kemudian diikuti saat umur bulan 12 hari (kelompok 5) dan 13 hari (kelompok 6). Hasil tangkapan ikan teri cenderung menurun mulai umur bulan 12 hari hingga 14 hari.

Selanjutnya pada Tabel 16 disajikan daftar Analisis Sidik Ragam hasil tangkapan ikan teri pada fase bulan keempat (8 - 14 hari), yang memperlihatkan bahwa kelompok (umur bulan) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu. Artinya bahwa, pada pengoperasian bagan perahu dengan menggunakan lampu laguna dalam air dalam salah satu sembarang hari dalam periode atau fase umur bulan keempat (8 – 14 hari), secara statistik tidak menghasilkan perbedaan yang nyata (signifikan). Sebaliknya, penggunaan warna lampu laguna dalam air ternyata sangat besar pengaruhnya secara statistik (sangat nyata) terhadap besarnya jumlah hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu yang dioperasikan pada saat fase bulan keempat tersebut.

Tabel 16. Analisis sidik ragam hasil tangkapan pada fase bulan keempat

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Kelompok	6	99.14	16.52	0.95	3.00	4.82
Warna lampu	2	806.95	403.48	23.31	3.89	9.38
Galat	12	207.71	17.31			
Total	20	2585.19				

Hasil uji lanjut dengan menggunakan BNT (Tabel 17) terhadap rata-rata hasil tangkapan ikan teri antara dua perlakuan pada fase bulan keempat, menunjukkan bahwa penggunaan lampu laguna berwarna HB memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah hasil tangkapan ikan teri dibandingkan lampu laguna berwarna BB, sementara itu, hasil tangkapan tidak berbeda nyata antara lampu laguna berwarna HB dan HH, demikian pula hasil tangkapan ikan teri tidak berbeda nyata secara statistik antara penggunaan lampu laguna berwarna HH dengan lampu laguna berwarna BB pada fase bulan kedua (8 sampai 14 hari).

Tabel 17. Hasil uji beda nyata terkecil pada fase bulan keempat

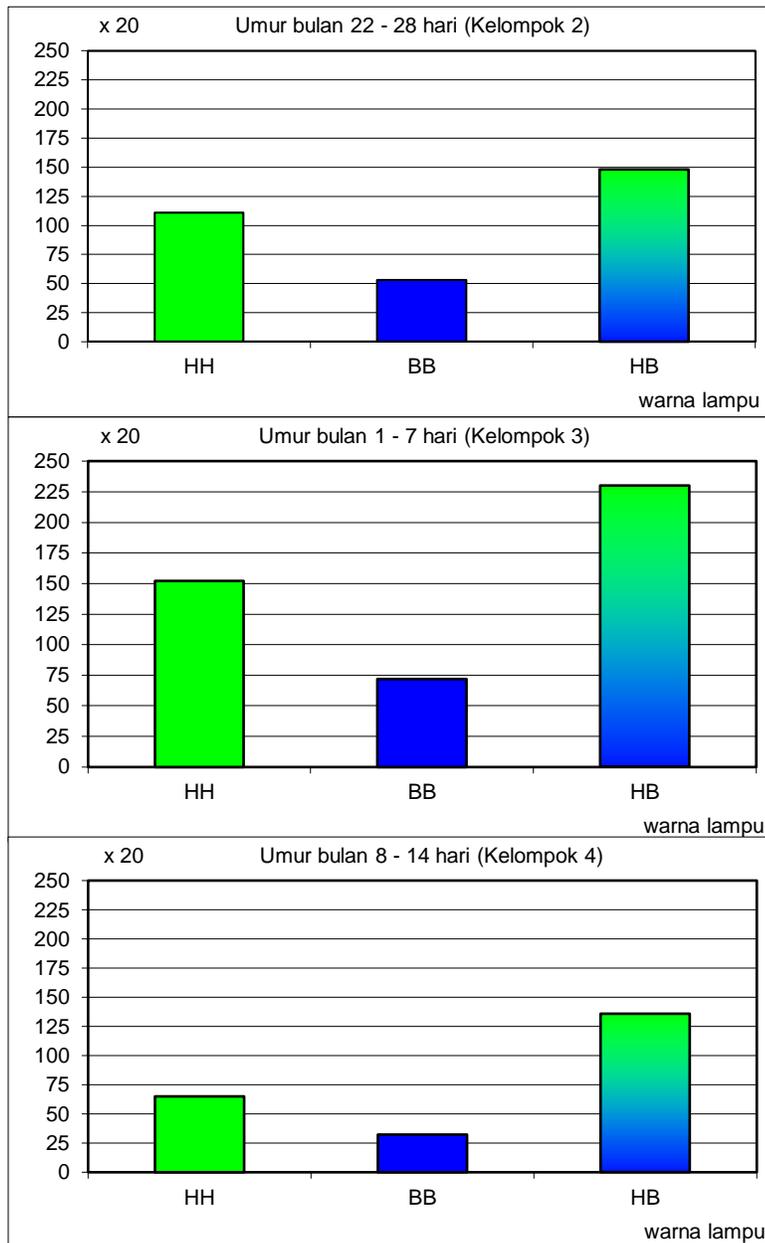
Fase 4		(3) 19.43	(2) 9.29
(1)	4.57	14.86*	4.71
(2)	9.29	10.14	

(3) 19.43 HB	(2) 19.29 HH	(1) 4.57 BB
--------------------	--------------------	-------------------

Secara keseluruhan jumlah hasil tangkapan ikan teri pada perikanan bagan perahu dengan menggunakan lampu laguna berwarna Hijau, Biru, dan Hijai-Biru di dalam air, terbanyak diperoleh pada saat dioperasikan pada fase bulan ketiga (1–7hari). Hal ini terlihat dari rata-rata hasil tangkapan secara keseluruhan pada setiap fase bulan. Pada fase bulan pertama (15 – 21 hari) rata-rata hasil tangkapan ikan teri adalah 10.86 ember/hari (Tabel 04), fase bulan kedua (22 – 28 hari) 14.86 ember/hari (Tabel 08), fase bulan ketiga (1 – 7 hari) 21.62 ember/hari (Tabel 12), dan pada fase bulan keempat (8 – 14 hari) 11.10 ember/hari (Tabel 15). Demikian pula rata-rata jumlah hasil tangkapan ikan teri terbanyak dihasilkan dengan penggunaan lampu laguna dalam air berwarna HB, kemudian disusul warna HH dan BB.

Selanjutnya perbedaan jumlah hasil tangkapan ikan teri pada masing-masing perlakuan warna lampu untuk setiap periode umur bulan, dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.

Pada Gambar 07 tersebut di bawah ini disajikan jumlah dan rata-rata hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus commersonii*), di mana terlihat hasil tangkapan ikan teri terbanyak diperoleh pada saat umur bulan di langit 1 – 7 hari (kelompok 3), kemudian diikuti pada saat umur bulan 22 – 28 hari (kelompok 2), 8 – 14 hari (kelompok 4), dan 15 – 21 hari (kelompok 1).



Gambar 7. Perbedaan jumlah hasil tangkapan ikan teri pada bagan perahu antara perlakuan yang satu dengan perlakuan lainnya

KESIMPULAN

1. Ikan teri (*Stolephorus commersonii*) merupakan hasil tangkapan yang paling dominan pada setiap fase umur bulan dan pada setiap perbedaan penggunaan warna lampu laguna berwarna dalam air pada ketiga bagan perahu.

2. Penggunaan lampu laguna dalam air berwarna hijau-biru (HB) memberikan hasil tangkapan yang lebih dominan dibandingkan lampu laguna berwarna hijau-hijau (HH) dan biru-biru (BB) pada setiap fase umur bulan.
3. Hasil tangkapan bagan perahu dengan menggunakan lampu laguna berwarna HB umumnya adalah ikan teri yang lebih mendominasi jumlah hasil tangkapan
4. Terlihat bahwa hasil tangkapan ikan teri pada bagan perahu pada saat lampu laguna dioperasikan pada periode umur bulan 1-7 hari berbeda sangat nyata dengan hasil tangkapan pada tiga periode umur bulan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Potensi Sumberdaya Perikanan di Perairan Maluku Utara. **Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Maluku Utara, Ternate.**
- Arikunto. 1997. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. *Edisi revisi v. PT. Rineka Cipta. Jakarta.* 341 hal
- Ayodhya, A.U. 1981. Metode Penangkapan Ikan. *Yayasan Dewi Sri. Institut Pertanian Bogor. Bogor.* 97 hal.
- Baskoro, M.S., Sudirman, Musbir, Tupamahu, A., Sakai, H., and Arimoto, T. 2001. Fishing Processes of Raft bagan in Pelabuhan Ratu Bay and Boat Bagan in Makassar Strait, Indonesia. *Disampaikan pada International Workshop on Fisheries Engineering at Sam Ratulangi University Manado, March 3, 2001. Kerjasama JSPS - DGHE - University Program. Tokyo University of Fisheries R/T Vessel Shinyo-Marui.* p.55 - 58
- Brandt, V.A. 1972. Fish Catching Methods of the World. Fishing News (Books) Ltd., Tokyo. 290 p.
- Harikedua, J. dan Sampekalo, . 1993. Inventarisasi Nama Lokal dari Jenis Ikan-ikan Laut yang Ekonomis Penting di Sulawesi Utara. *Laporan Penelitian. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Universitas Sam Ratulangi, Manado.* 42 hal.
- Katiandagho, E.M. 1985. Purse Seine. *Fakultas Perikanan Universitas Sam ratulangi, Manado.* 130 hal.
- Katiandagho, E.M. dan Kumajas, H.J. 1987. Metode Penangkapan Ikan. *Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi, Manado.* 145 hal.
- Kawamura, G., 1974. Field Observation on the Movements of Fisheries Aggregated to Attraction Lamps. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fis.* 40 p.
- Lawalata, J.J. 1977. Oseanografi Perikanan. *Akademi Usaha Perikanan. Jakarta.* 37 hal.
- Mantjoro, E. dan Manus, O.A. 1986. Filsafat Ilmu. Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi, Manado. 123 hal.
- Miyata, C. 1980. Report of Fish Attraction by "Underwater Luring Lamp" of the West Coast of Thailand. *South Asian Fisheries Development Center, JICA, Tokyo.* p. 56-57
- Nasir, M. 1983. Metode Penelitian. *Graha Indonesia., Jakarta.* 622 hal.
- Nomura and Yamazaki. 1977. Fishing Techniques (I). *Japan International Corporation Agency (JICA), Tokyo.* 206 p.

- Paine, David P. 1981. *Fotografi Udara dan Penafsiran Citra untuk Pengelolaan Sumberdaya* (Terjemahan : Ir. Imam Abdul Rochman). *Gadjah Mada University Press, Yogyakarta*. 833 hal.
- Rahman. 1982. *Rencana Pemerintah dalam Pembangunan Perikanan Laut di Indonesia dalam Hubungannya dengan Implementasi Wawasan Nusantara*. *Departemen Pertanian, Jakarta*. 25 hal.
- Subani, W. 1972. *Alat dan Cara Penangkapan Ikan di Indonesia*. *Lembaga Penelitian Perikanan Laut (LPPL), Jakarta*. 247 hal.
- Steel, R.G.D. and Torrie J.H., 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih bahasa : Ir. Bambang Sumatri (IPB). *PT. Gramedia, Jakarta*. 748 hal.
- Sudjana, 1980. *Disain dan Analisis Eksperimen*. *Torsito, Bandung*. 416 hal.
- Gunarso, W. 1974. *Suatu Pengantar tentang Fish Behaviour dalam Hubungannya dengan Fishing Techniques dan Fishing Tactics*. *Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor*. 60 hal.
- Gunarso, W. 1985. *Suatu Pengantar tentang Tingkahlaku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan*. *Institut Pertanian Bogor, Bogor*. 191 hal.
- Gunarso, W. 1996. *Tingkahlaku Ikan dalam Perikanan Pancing*. *Institut Pertanian Bogor, Bogor*.