

PENGARUH ILUMINASI ATRAKTOR CAHAYA TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN PADA BAGAN APUNG

EFFECT OF LIGHT ILLUMINATION OF ATTRACTOR ON CATCH OF LIFT NET IN PELABUHAN RATU

Regi Fiji Anggawangsa, Ignatius Tri Hargiyatno dan Berbudi Wibowo

Peneliti pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan
Teregistrasi I tanggal: 01 Februari 2012; Diterima setelah perbaikan tanggal: 04 April 2013;
Disetujui terbit tanggal: 15 April 2013

ABSTRAK

Atraktor cahaya sebagai alat bantu penangkapan banyak digunakan untuk mengumpulkan ikan pada alat tangkap bagan apung. Tiga macam atraktor cahaya, yaitu petromaks minyak tanah (dengan iluminasi maksimal 80 lux), petromaks gas (dengan iluminasi maksimal 60 lux), dan lampu genset (dengan iluminasi maksimal 500 lux) digunakan pada bagan apung di Palabuhanratu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan iluminasi cahaya pada ketiga macam sumber cahaya tersebut terhadap hasil tangkapan bagan apung. Metode yang digunakan adalah eksperimen penangkapan ikan dengan menggunakan tiga jenis atraktor cahaya pada bagan apung. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan iluminasi atraktor cahaya pada bagan apung berpengaruh terhadap komposisi hasil tangkapan. Hasil tangkapan bagan pada saat menggunakan atraktor cahaya petromaks minyak tanah (80 lux) didominasi oleh ikan layur (*Trichiurus* spp.) yang mencapai lebih dari 50%, petromaks gas (60 lux) didominasi oleh ikan layur (*Trichiurus* spp.) dan cumi-cumi (*Loligo* spp.) sedangkan untuk atraktor lampu genset (500 lux) didominasi oleh layur dan cumi-cumi.

KATA KUNCI: Atraktor cahaya, petromaks, lampu, bagan apung

ABSTRACT

Light attractor has been used as a fishing device to gather fish schooling on lift net. There are three types of light attractors i.e. kerosene pressure lamp, gas pressure lamp and genset lamp used by Palabuhanratu's lift net. The aim of this research is to investigate the effect of those light attractors on the lift net catches. The experimental fishing method was used. The results show that illumination produced by genset lamp was higher (500 lux) than the two other light attractors at all observation positions with maximum illumination obtained of 80 lux for kerosene pressure lamp and 60 lux for gas pressure lamp. Catch of lift net when using kerosene pressure lamp attractor (80 lux) was dominated by hairtail fish (*Trichiurus* spp.) that reaches more than 50%, gas kerosene lamps attractor (60 lux) was dominated by fish Layur (*Trichiurus* spp.) and squid (*Loligo* spp.) while for the attractor generator light (500 lux) was dominated either by Layur and squid.

KEYWORDS: Light attractor, pressure lamp, lamp, lift net

PENDAHULUAN

Penggunaan alat bantu cahaya merupakan salah satu metode yang paling berhasil untuk mengontrol perilaku ikan dan cumi-cumi untuk tujuan penangkapan, karena penglihatan merupakan indera yang paling dominan dalam aktifitas makan dan aktifitas lainnya pada kebanyakan ikan yang hidup di permukaan (Anongponyoskun *et.al.*, 2011; Blaxter, 1980). Cahaya digunakan untuk menarik/mengumpulkan ikan agar dapat tertangkap dengan lebih mudah. Biasanya penggunaan cahaya ini dilakukan pada alat tangkap yang beroperasi malam hari. Penggunaan cahaya lampu banyak digunakan di hampir seluruh daerah tropis dan sub-tropis untuk menarik ikan dengan alat tangkap purse seine, ring

net atau lift net. Atraktor cahaya tidak banyak digunakan di perairan beriklim sedang karena tidak adanya reaksi positif dari ikan (Thompson & Ben-Yami, 1984). Menurut Subani & Barus (1989), penggunaan lampu sebagai alat bantu penangkapan (*light fishing*) di Indonesia sudah lama dikenal nelayan, perkembangannya yang berarti terjadi sejak tahun 1950-an sama halnya dengan alat bantu rumpon dan payos. Fungsi lampu adalah untuk mengumpulkan kawanan ikan kemudian ikan yang sudah terkumpul ditangkap dengan menggunakan berbagai alat tangkap, seperti payang (*danish seine*), payang oros, pukut buton, pukut cincin (*purse seine*), lampara, soma dampar, soma redi, bouke ami (*stick held dipnet*), jaring insang lingkaran (*encircling gillnet*), pancing (*hook and line*), serok (*scoop net*) dan bagan (*lift net*).

Korespondensi penulis:

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan
Gedung Balitbang KP II, Jl. Pasir Putih II Ancol Timur, Jakarta Utara

Bagan merupakan salah satu jenis alat tangkap yang termasuk ke dalam kelompok jaring angkat (*lift net*). Penggunaan jaring angkat sudah banyak digunakan di Asia, ditempatkan pada beberapa kapal dan kadang-kadang dioperasikan oleh beberapa kapal berkelompok. Alat tangkap ini dioperasikan dengan menggunakan atraktor cahaya dan menggunakan rangka persegi untuk menopang jaring dan bangunan di atasnya (Sainsbury, 1996). Di Indonesia, terdapat beberapa jenis bagan yang biasa dioperasikan oleh nelayan yaitu bagan apung, bagan tancap dan bagan rakit/bagan perahu.

Bagan, khususnya bagan apung merupakan salah satu alat tangkap utama untuk menangkap ikan pelagis di Palabuhanratu selain payang dan gillnet. Bagan apung di Palabuhanratu beroperasi di sekitar atau dekat dengan pantai tersebar hampir di sepanjang pesisir Palabuhanratu sampai ke perbatasan dengan Provinsi Banten. Produksi hasil tangkapan bagan merupakan salah satu yang tertinggi di Palabuhanratu, pada 2009 sekitar 259,49 ton dengan nilai produksinya mencapai lebih dari 1,3 milyar rupiah (Anonymous, 2010). Produksi perikanan bagan mengalami fluktuasi setiap tahunnya dan cenderung meningkat, sedangkan untuk tiap bulannya juga mengalami fluktuasi dan mengalami puncak rata-rata pada Juli sampai September.

Sebelum 2009 lampu petromaks merupakan sumber cahaya utama untuk alat tangkap bagan apung di Palabuhanratu. Harga BBM khususnya minyak tanah sebagai bahan bakar lampu petromaks yang meningkat tinggi menjadikan nelayan bagan apung mencari alternatif bahan bakar lain dengan biaya yang lebih murah. Pada 2009 hampir semua nelayan bagan apung memodifikasi lampu petromaks menjadi berbahan bakar LPG, namun hanya bertahan beberapa bulan sampai digunakannya lampu genset sebagai sumber cahaya bagan apung karena biaya operasionalnya yang lebih murah dan hasil tangkapan lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh iluminasi cahaya pada tiga sumber cahaya bagan apung dan pengaruhnya terhadap komposisi hasil tangkapan pada bagan apung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan bagan apung milik nelayan Palabuhanratu, menggunakan tiga jenis sumber cahaya sebagai perlakuan yaitu lampu petromaks dengan bahan bakar minyak tanah, lampu petromaks dengan bahan bakar gas LPG dan lampu Visicom 600 watt dengan listrik dari genset.

Pengamatan dilakukan pada November 2010 di perairan Cibangban, Palabuhanratu, Jawa Barat (Gambar 2). Peralatan yang digunakan antara lain *secchi disc* untuk mengukur kecerahan, *lux-meter* tipe OSK 16648 marine dengan skala 0-500 lux untuk mengukur luminansi cahaya, termometer, neraca digital dan kamera.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan satu unit bagan apung yang dioperasikan menggunakan tiga jenis atraktor cahaya (lampu petromaks dengan bahan bakar minyak tanah, lampu petromaks dengan bahan bakar gas LPG dan lampu listrik) sebagai perlakuan. Ketiga atraktor cahaya masing-masing dioperasikan sebanyak tiga kali setting dengan lama setting 3-4 jam. Untuk setiap pemakaian sumber cahaya berbeda dilakukan pengukuran suhu kecerahan, iluminansi cahaya dan hasil tangkapannya. Pengukuran luminansi cahaya dengan menggunakan lux meter dilakukan pada jarak 0 m, 1 m, 2 m dari pusat cahaya dan di ujung bagan (4.5 m pada garis tengah dan 6.3 m pada diagonal), pengukuran dilakukan pada garis tengah dan diagonal bagan. Pengukuran iluminansi cahaya dimulai dari permukaan (0 m) setiap 1 meter sampai kedalaman dimana luminasi tidak terdeteksi lagi oleh lux meter (Gambar 3). Asumsi yang digunakan adalah tidak ada perbedaan kondisi perairan pada semua setting dan peluang ikan tertangkap setiap setting sama.

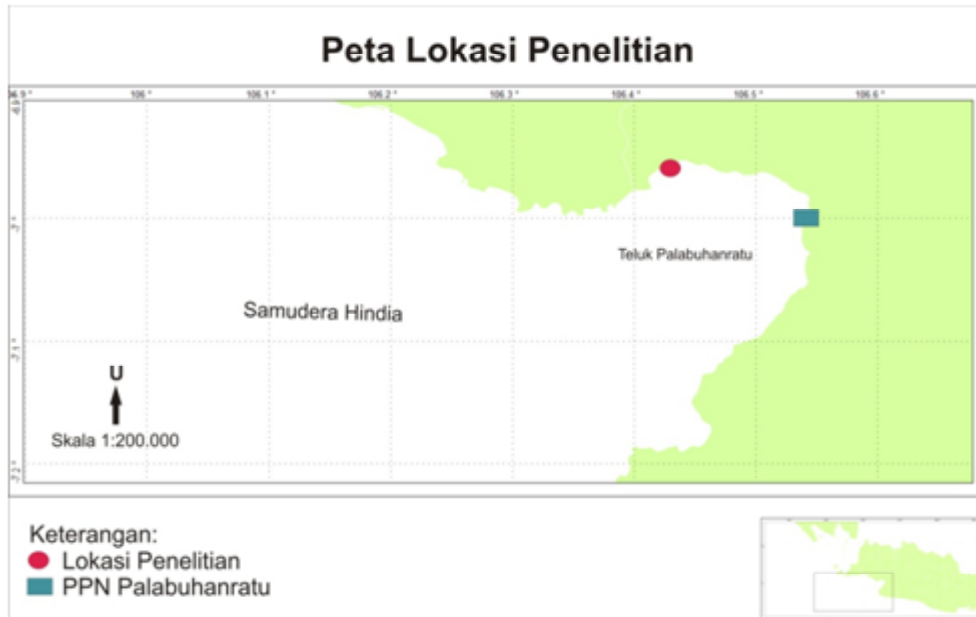
Iluminasi cahaya (E) adalah ukuran fluks fotometrik per satuan luas, atau kerapatan fluks yang terlihat. Untuk mengukur iluminasi cahaya dari suatu sumber cahaya digunakan rumus berikut (Anonymous, 2000).

$$E = \frac{I}{r^2} \dots \dots \dots 1)$$

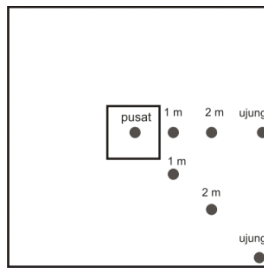
dimana,

- E : Iluminasi cahaya (lux;lm/m²);
- I : Intensitas cahaya (lm); dan
- r : Jarak dari sumber cahaya (m).

Ikan hasil tangkapan yang didapatkan kemudian dikelompokkan menurut spesies dan dilakukan pengukuran berat dan jumlah individu untuk masing-masing kelompok spesies.



Gambar 1. Lokasi Penelitian.
Figure 1. Research location.



Gambar 2. Posisi horizontal pengukuran iluminasi cahaya dengan Lux meter.
Figure 2. Horizontal Position of the measurement of light illumination with Lux meter.

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Suhu dan Kecerahan Perairan

Pengamatan suhu permukaan dan kecerahan dilakukan pada saat sumber cahaya sudah mulai dinyalakan. Suhu permukaan air pada tiga macam sumber cahaya tidak berbeda, yaitu sekitar 26° C. Kecerahan perairan menunjukkan perbedaan antara lampu genset dengan dua macam lampu petromaks. Kecerahan perairan untuk dua jenis lampu petromaks sama yaitu sekitar 3 meter, sedangkan untuk lampu genset mencapai 5 meter.

Iluminasi Cahaya Pada Atraktor Cahaya Bagan Apung

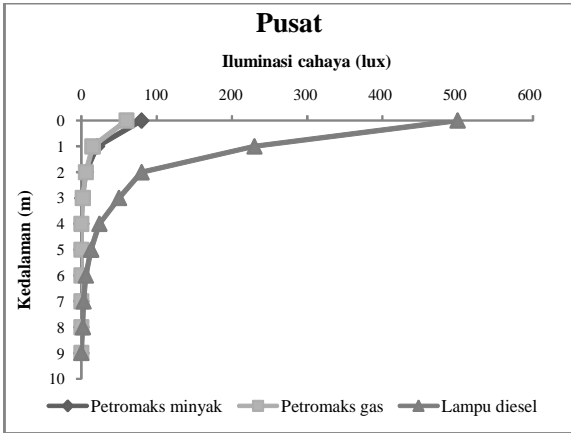
Nilai iluminasi cahaya untuk ketiga jenis atraktor bervariasi. Nilai iluminasi maksimum untuk petromaks minyak tanah adalah 80 lux, untuk petromaks gas 60 lux dan untuk lampu genset 500 lux. Iluminasi di permukaan air tepat di bawah cahaya lampu genset mencapai 500 lux sedangkan untuk petromaks minyak tanah dan petromaks gas kurang dari 100 lux.

Sebaran vertikal (menurut kedalaman perairan) iluminasi cahaya menunjukkan semakin dalam cahaya menembus medium air laut semakin kecil iluminasi cahayanya. Pada gambar 3 terlihat nilai iluminasi cahaya semakin menurun dari permukaan. Dari beberapa posisi pengukuran menunjukkan bahwa iluminasi sumber cahaya dari petromaks minyak tanah dan petromaks gas dapat terukur sampai kedalaman 4-5 meter, sedangkan untuk lampu genset dapat terukur sampai kedalaman 8-9 meter dari permukaan. Pada posisi pengamatan ujung samping dan ujung diagonal, iluminasi cahaya (khususnya pada lampu genset) pada permukaan bernilai kecil (< 5 lux) dan semakin menguat sampai kedalaman 3 - 4 meter kemudian nilainya semakin berkurang sampai tidak terdeteksi lagi di kedalaman 8 - 9 meter.

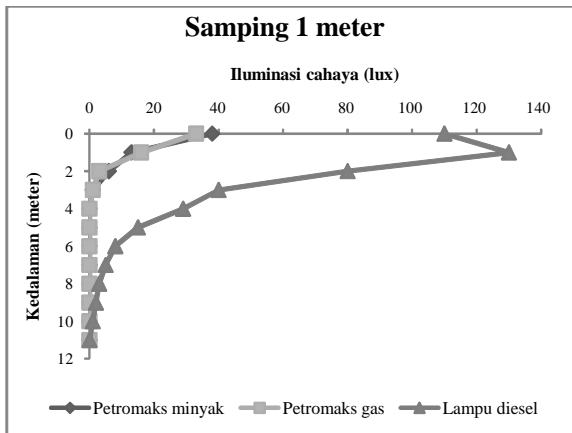
Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan bagan apung yang didapatkan selama penelitian didominasi oleh ikan-ikan pelagis

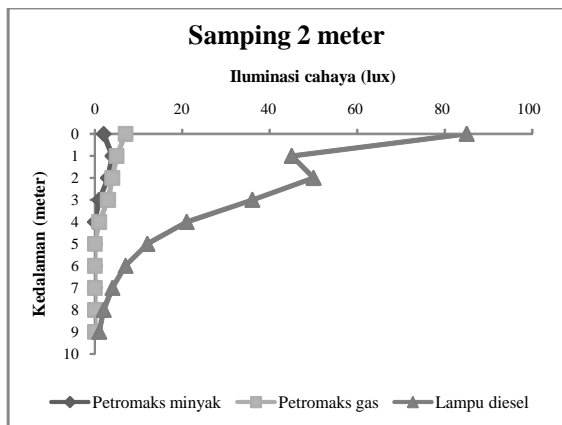
seperti tembang (*Sardinella fimbriata*), teri (*Stolephorus* spp.), ikan terbang (*Hirundichthys* spp.) dan talang-talang (*Chorinemus tala*), selain itu juga tertangkap ikan demersal seperti pepetek (*Leiognathus* spp.), layur (*Trichiurus* spp.), cumi-cumi (*Loligo* spp.) dan udang rebon (*Mysis* spp.). Terdapat 7 spesies ikan yang tertangkap dengan atraktor petromaks gas, 5 spesies yang tertangkap dengan atraktor petromaks minyak tanah dan 4 spesies yang tertangkap dengan atraktor lampu genset.



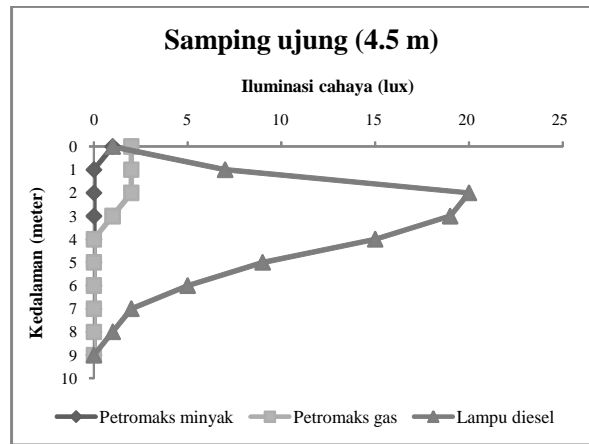
(a)



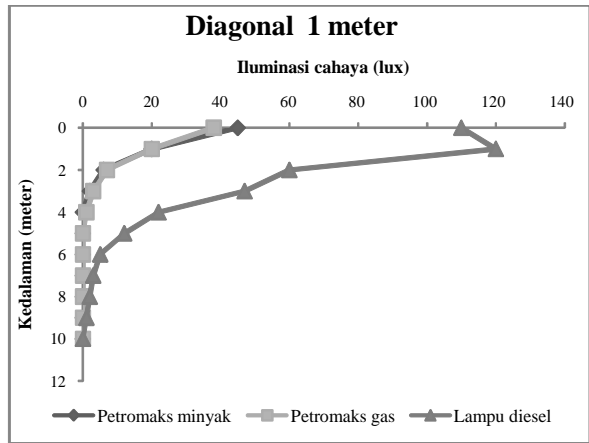
(b)



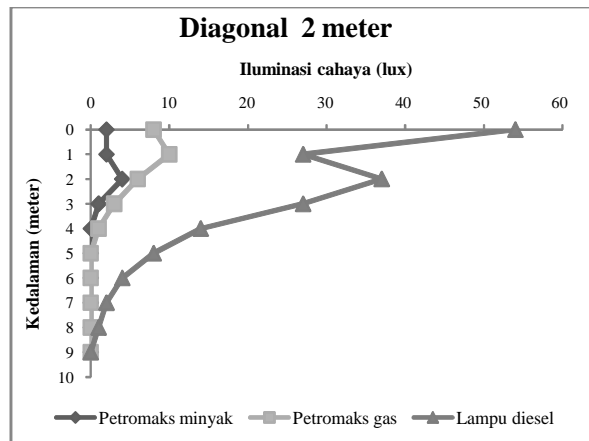
(c)



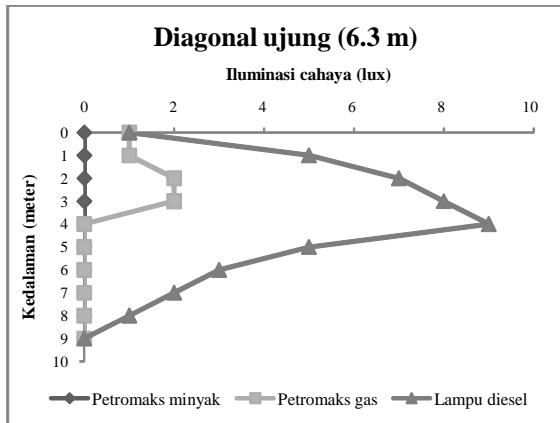
(d)



(e)



(f)



(g)

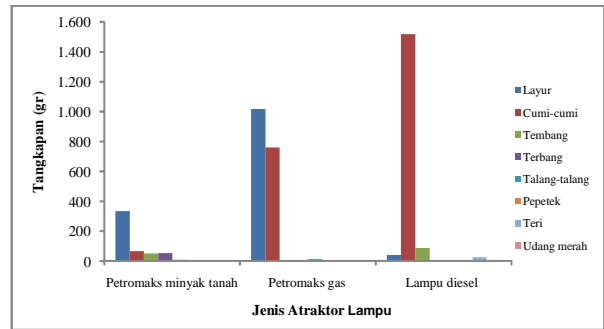
Gambar 3. Sebaran iluminasi cahaya berdasarkan kedalaman: (a) pusat; (b) samping 1 m; (c) Samping 2 m; (d) samping ujung (4.5 m); (e) diagonal 1 m; (f) diagonal 2 m; (g) diagonal ujung (6.3 m).

Figure 3. Distribution of light illumination by depth: (a) center; (b) side - 1 m; (c) side - 2 m; (d) side - edge (4.5 m); (e) diagonal - 1 m; (f) diagonal - 2 m; (g) diagonal - edge (6.3 m).

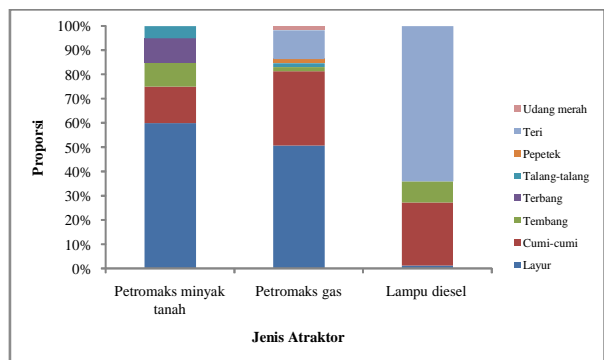
Total tangkapan yang didapatkan per tarikan bagan apung selama penelitian adalah 522 gr pada atraktor petromaks minyak tanah, 1,823 gr/tarikan pada atraktor petromaks gas dan 1,682 gr/tarikan untuk atraktor lampu (Gambar 4). Tangkapan bagan yang menggunakan atraktor petromaks minyak tanah dan petromaks gas didominasi oleh layur baik dari jumlah individu maupun berat tangkapannya, sedangkan untuk atraktor lampu gaset dari segi jumlah individu tangkapan didominasi oleh teri dan cumi-cumi, tetapi untuk berat tangkapan jenis cumi-cumi yang lebih banyak tertangkap (Gambar 5a & 5b).

BAHASAN

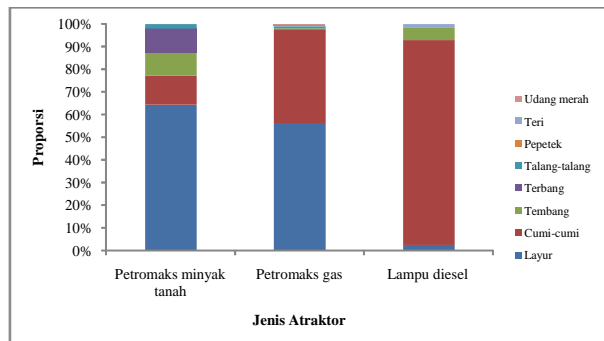
Suhu permukaan yang diperoleh tidak berbeda untuk ketiga atraktor yaitu sekitar 26° C, hal tersebut sedikit berbeda dari hasil penelitian Ta'alidin (2000) yaitu suhu perairan di sekitar bagan apung Palabuhanratu berkisar antara 23,1° - 25,3° C. Perbedaan kecerahan perairan pada saat pengoperasian bagan apung dengan menggunakan atraktor petromaks minyak tanah dan petromaks gas (3 m) dengan atraktor lampu gaset (5 m) disebabkan iluminasi cahaya yang dihasilkan lampu gaset jauh lebih besar sehingga mampu menembus medium air lebih dalam.



Gambar 4. Berat total hasil tangkapan bagan apung berdasarkan jenis lampu
Figure 4. Total catch (weight/hauling) for life net based on type of lamp



(a)



(b)

Gambar 5. Komposisi hasil tangkapan bagan apung: (a) jumlah individu; (b) berat tangkapan.
Figure 5. Catch composition of liftnet: (a) number of fish; (b) catch weight.

Besarnya iluminasi cahaya pada atraktor lampu tepat di bawah sumber cahaya jauh lebih besar daripada atraktor lainnya, hal tersebut selain karena intensitas cahaya yang berbeda juga karena keberadaan konstruksi penyangga semprong tangki bahan bakar yang berada di bagian bawah petromaks sehingga menghalangi cahaya memancar ke arah bawah (Puspito, 2008). Iluminasi cahaya akan semakin menurun jika jarak dari sumber cahaya semakin jauh dan apabila cahaya tersebut melewati

medium air. Sebaran intensitas cahaya mengikuti pola merambat dan berkurang intensitasnya secara eksponensial seiring dengan kedalaman perairan (Ben Yami, 1987; Natsir & Mahiswara, 2010). Rendahnya nilai iluminasi cahaya pada pengukuran di ujung samping dan ujung diagonal disebabkan penggunaan tudung (penutup) di atas sumber cahaya (petromaks dan lampu) sebagai reflektor sehingga cahaya lebih banyak diarahkan ke arah bawah dibanding ke arah samping.

Hasil tangkapan yang didapatkan pada saat penelitian terdiri dari beberapa spesies antara lain tembang (*Sardinella fimbriata*), teri (*Stolephorus* spp.), ikan terbang (*Hirundichthys* spp.), talang-talang (*Chorinemus tala*), pepetek (*Leiognatus* spp.), layur (*Trichiurus* spp.), cumi-cumi (*Loligo* spp.) dan udang rebon (*Mysis* spp.). Ikan-ikan tersebut tertangkap disebabkan tertarik pada atraktor cahaya maupun mencari mangsa di sekitar bagan apung. Ikan hasil tangkapan yang ditangkap oleh pukat atau jaring angkat dengan bantuan atraktor cahaya cenderung terdiri dari banyak spesies dan didominasi ikan pelagis kecil, hal ini disebabkan hampir semua ikan pelagis kecil di wilayah tropis menunjukkan sifat phototaxis positif seperti sardine, teri, tongkol kecil dan ikan-ikan kecil lainnya. Ikan-ikan tersebut tertangkap disebabkan oleh respon ikan terhadap cahaya buatan yang dihasilkan oleh atraktor cahaya pada bagan, terdapat hubungan antara respon perilaku terhadap cahaya buatan dan perilaku visual terhadap kondisi cahaya alami. Reaksi spesies tertentu terhadap cahaya buatan diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kebiasaan dan strategi makan (Thompson & Ben-Yami, 1984; Marchesan *et al.*, 2005).

Berat total tangkapan bagan pada saat menggunakan atraktor petromaks gas lebih besar dari dua jenis atraktor lain, hal ini disebabkan ikan yang dominan tertangkap adalah ikan yang berukuran besar seperti cumi-cumi dan layur. Berbeda dengan atraktor lainnya, lampu genset lebih banyak menangkap ikan teri yang berukuran kecil dengan jumlah individu yang banyak namun untuk berat tangkapan didominasi oleh cumi-cumi. Ikan teri dominan tertangkap dengan atraktor lampu genset disebabkan iluminasi yang dihasilkan lampu genset jauh lebih besar dibanding dua atraktor lain dan sifat ikan teri fototaksis positif sehingga semakin besar intensitas cahaya yang dipancarkan atraktor semakin banyak pula konsentrasi ikan tersebut di bawah atraktor cahaya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sudirman (2003) bahwa secara fisiologis, ikan teri (*Stolephorus* sp.) yang tertangkap pada bagan murni fototaksis positif, senang pada intensitas cahaya yang tinggi dan

tertangkap setelah teradaptasi sempurna pada cahaya.

Ikan yang tertangkap sebagian merupakan jenis-jenis ikan yang berukuran kecil seperti teri, tembang dan pepetek, namun terdapat pula jenis ikan lain yang masih muda/berukuran kecil seperti ikan talang-talang dan ikan terbang. Menurut Natsir & Mahiswara (2010), Ikan-ikan berukuran kecil akan lebih cepat tertarik mendekati pusat cahaya pada awal penyinaran. Kebanyakan ikan memanfaatkan penglihatan untuk orientasi gerak dan melakukan aktivitas seperti mencari makan, berkembang biak dan menghindari predator (Marchesan *et al.*, 2005). Pada bagan apung yang menggunakan lampu genset (500 lux), nilai iluminasi cahaya yang tinggi tidak terlalu mempengaruhi keberadaan ikan-ikan predator seperti layur karena ikan-ikan predator tersebut tertangkap karena mencari makan ikan-ikan kecil. Ikan yang berukuran lebih besar yang tertangkap lebih tertarik oleh konsentrasi dan pergerakan ikan-ikan kecil yang dipengaruhi cahaya dan cenderung berada pada wilayah transisi (*transition zone*) antara gelap dan terang, sedangkan cumi-cumi juga tertarik dengan cahaya tetapi lebih banyak berada pada pinggiran daerah yang terang (Thompson & Ben-Yami, 1984; Natsir & Mahiswara, 2010), hal ini dapat dilihat dari hasil tangkapan bagan menggunakan atraktor lampu genset yang didominasi oleh cumi-cumi.

KESIMPULAN

Iluminasi cahaya yang dihasilkan atraktor cahaya lampu genset jauh lebih besar (500 lux) dari atraktor petromaks minyak tanah (80 lux) dan petromaks gas (60 lux) pada semua posisi pengukuran baik horizontal maupun vertikal menurut kedalaman perairan. Perbedaan iluminasi atraktor cahaya pada bagan apung berpengaruh terhadap komposisi hasil tangkapan. Hasil tangkapan bagan yang menggunakan atraktor cahaya petromaks minyak tanah didominasi oleh ikan layur (*Trichiurus* sp.), petromaks gas didominasi oleh cumi-cumi (*Loligo* spp.), sedangkan untuk atraktor lampu genset didominasi oleh ikan layur dan cumi-cumi.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan penelitian Kajian Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Laut dan Perairan Umum Daratan, T.A. 2010 di Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anongponyoskun, M., K. Awaiwanont, S. Ananpongsuk & S. Arnupapboon. 2011. Comparison of Different Light Spectra in Fishing Lamps. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 45 (2011) : 856 – 862.
- Anonymous. 2000. *Illumination Fundamentals*. The Lighting Research Center: New York. 46 p.
- . 2010. *Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2009*. PPN Palabuhanratu.
- Blaxter, J.H.S. 1980. Vision and the feeding of fishes, In Bardach, J.E., J.J. Magnuson, R.C. May and J.M. Reinhart (eds.) Fish behavior and its use in the capture and culture of fishes. ICLARM Conference Proceedings 5, 512 p. *International Center for Living Aquatic Resources Management*, Manila, Philippines. p. 32-56.
- Ben-Yami, M. 1987. *Fishing with light*. FAO Fishing Manuals. FAO, Rome, Italy. 121 p.
- Marchesan, M, Spoto, M, Verginella, L & E.A. Ferrero. 2005. Behavioural effects of artificial light on fish species of commercial interest. *Fisheries Research* 73 : 171-185.
- Natsir, M & Mahiswara. 2010. Pola Agegrasi Ikan Pelagis terhadap Pengaruh Cahaya pada Alat Tangkap Mini Purse Seine. *J.Lit.Perikanan.Ind* 16 (1): 63 -73.
- Puspito, G. 2008. *Lampu Petromaks: Manfaat, Kelemahan dan Solusinya pada Perikanan Bagan*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan-Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. 62 p.
- Sainsbury, J.C. 1996. *Commercial Fishing Methods: An Introduction to Vessel and Gears*. 3rd Edition. Oxford: Fishing News Book. 369 p.
- Subani, W. & H. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* No. 50. Edisi Khusus, BPPL, Deptan, Jakarta. 248 p.
- Sudirman. 2003. Analisis Tingkah Laku Ikan untuk Mewujudkan Teknologi Ramah Lingkungan dalam Proses Penangkapan pada Bagan Rambo. *Tesis* (Tidak Dipublikasikan). Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 307 p.
- Ta'aladin, Z. 2000. Pemanfaatan Lampu Listrik dalam Upaya Peningkatan Hasil Tangkapan pada Bagan Apung Tradisional di Pelabuhan Ratu. *Tesis* (Tidak Dipublikasikan). Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 92 p.
- Thompson, D.B & M. Ben-Yami. 1984. Fishing Gear Selectivity and Performance. Papers presented at the Expert Consultation on the regulation of fishing effort (fishing mortality). Rome, 17–26 January 1983. A preparatory meeting for the FAO World Conference on fisheries management and development. *FAO Fish.Rep.* (289) Suppl. 2: 214p.