

PERBANDINGAN HASIL TANGKAPAN KELONG (*LIFTNET*) MENGGUNAKAN LAMPU CELUP BAWAH AIR (*LACUBA*) DAN PETROMAKS DI PERAIRAN DESA KOTE KECAMATAN SINGKEP KABUPATEN LINGGA PROPINSI KEPULAUAN RIAU

Arthur Brown¹, Isnaniah², dan Soraya Domitta³

^{1,2} Peneliti Laboratorium Teknologi penangkapan Ikan Faperika UR

³ Asisten Peneliti Laboratorium Teknologi penangkapan Ikan Faperika UR

Jl. Binawidya Km. 21.5 Panam, Pekanbaru-Riau

Email : arthur_simanjuntak@rocketmail.com

ABSTRAK

Lampu Celup Bawah Air (*LACUBA*) yang menggunakan warna cahaya berbeda pada alat tangkap Kelong (*liftnet*) di Desa Kote merupakan hal baru. Dari percobaan penangkapan secara umum hasil tangkapan kelong yang menggunakan *LACUBA* jauh lebih banyak dibandingkan menggunakan lampu petromaks. Hasil tangkapan yang diperoleh dari kelong yang menggunakan lampu dengan cahaya Sinar Biru dan Kuning masing-masing adalah 325,25 Kg. dan 282,6 Kg, sedangkan lampu Petromaks memberikan hasil tangkapan terendah yaitu hanya 164,9 Kg. Sinar biru dengan panjang gelombang terpendek yang lebih berpotensi untuk dihamburkan didalam perairan justru memberikan efek yang lebih baik terhadap kemampuan ikan untuk mendeteksinya dan direspon ikan secara positif.

Kata kunci: Underwater lamp (*LACUBA*), kelong, dan gasoline

ABSTRACT

Underwater lamp (*LACUBA*) which is use different colours of the light bring different catches of Kelong (*liftnet*) catches at Kote Village. Generally number of catches from *liftnet* (Kelong with underwater lamp) is higher than petomax *liftnet* catches. Blue and yellow light lamp and Petromax (Gasoline BriteLyt Lantern) are 325,25 Kg, 285,6 Kg and 282,6 Kg, respectively. Blue light with a shorter wave length has a chance to scatter by the media particles and bring better effect to fish visibility and fishes respond it positively.

Keywords : Blue and yellow color lamps, *LACUBA*, and gasoline briteLyt lantern

I. PENDAHULUAN

Nelayan desa Kelong kecamatan Singkep khususnya di Desa Kota ini sangat tradisional yang hanya menggunakan lampu petromak/strongkin (*pressure lamp*) untuk mengumpulkan ikan, yang dioperasikan dimalam hari. Namun secara teknis dalam perkembangannya penggunaan cahaya lampu petromaks hanya dapat dioperasikan di atas

permukaaan air. Kelemahannya adalah karena seringnya faktor angin dan cuaca yang buruk menyebabkan penggunaan lampu petromaks tidak dapat dilakukan, selain itu jumlah cahaya yang masuk ke dalam perairan menjadi sedikit karena adanya pemantulan dan bahkan sinar yang dihasilkan tidak stabil yang pada gilirannya tidak memberikan hasil tangkapan

yang memuaskan bagi nelayan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sumber cahaya yang lebih efektif untuk menarik perhatian ikan dan mampu mengumpulkan ikan di sekitar daerah tangkapan kelong.

Salah satu cara untuk mengurangi efek pemantulan dan tidak stabilnya cahaya lampu adalah dengan cara memasukkannya ke dalam air. Lampu yang dipakai adalah lampu listrik yang dirakit agar kedap air. Lampu Celup Bawah air ini disingkat dengan LACUBA. LACUBA adalah alat pemanggil ikan yang berupa lampu tahan air yang diperuntukan bagi para nelayan penghobi mancing di laut, danau maupun sungai, untuk menangkap ikan. LACUBA dioperasikan dengan cara dicelupkan ke dalam air (Rasito, 2009). Selain faktor kekuatan cahaya faktor warna cahaya diyakini akan mempengaruhi respon ikan mengingat kemampuan visual tiap jenis ikan yang tidak sama.

Berdasarkan beberapa penelitian tentang pemakaian lampu pada alat penangkapan ikan, dapat diketahui bahwa sumber kekuatan sumber cahaya dan intensitas cahaya mempunyai pengaruh besar dalam usaha memikat ikan. (Baskoro, MS, 2000; Bustari, 2004). Demikian juga dengan letak lampu di atas permukaan air (*surface lamp*) dan di dalam air (*underwater lamp*) serta jarak sumber cahaya dengan permukaan air. Pada intensitas cahaya yang sama tetapi pada jarak yang berbeda akan memberikan hasil tangkapan yang berbeda pula. Semakin dekat

sumber cahaya ke permukaan semakin besar pula hasil tangkapan yang diberikan (Abriyanto, 1992).

Warna kuning ini biasanya digunakan untuk mengkonsentrasikan ikan di permukaan air karena daya tembusnya kecil bila dibandingkan dengan warna lainnya (Sudirman dan Achmar Mallawa, 2004). Warna kuning memiliki panjang gelombang 5.770 – 5.970 (Å) (*angstrom*).

Warna biru merupakan spektrum cahaya yang memiliki panjang gelombang terpendek sehingga sinar ini cenderung mengalami pemencaran di dalam air. Panjang gelombang cahaya biru 4.550-4.920 (Å) (*angstrom*). Namun belum diketahui bagaimana pengaruh dari cahaya lampu kuning dan biru ini terhadap hasil tangkapan kelong dan apakah lebih baik dari hasil tangkapan kelong yang menggunakan lampu petromaks. Karena itulah melalui penelitian ini akan diperoleh jawabannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh LACUBA warna kuning dan biru serta lampu petromaks terhadap hasil tangkapan kelong. Manfaat dari penelitian ini adalah menjadi acuan bagi nelayan untuk penangkapan ikan secara efektif.

II. DATA DAN PENDEKATAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Kote Kecamatan Singkep Kabupaten Lingga Propinsi Kepulauan Riau. Penelitian dilaksanakan pada malam hari selama periode

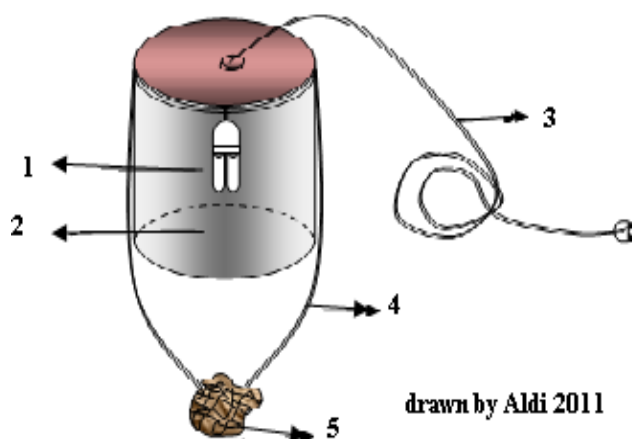
bulan gelap selama 10 hari, pada bulan Juli 2011 atau dalam periode bulan Arab Rajab dan Sya'ban 1432 Hijriah.

2.1. Lampu celup bawah air (LACUBA)

Warna LACUBA yaitu warna Biru dan Kuning masing-masing berkekuatan 400 watt yang setara dengan 2 buah lampu petromaks,

mesin diesel digunakan untuk pembangkit tenaga listrik untuk menyalakan LACUBA.

Cara kerjanya adalah : LACUBA yang sudah siap pakai dicelupkan ke dalam air dengan kedalaman ± 1 m. Dipakai 4 buah lampu dengan total kekuatan 1600 watt yang diletakkan di pertengahan kelong selama 3 jam.



Keterangan :

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. Lampu | 4. Tali |
| 2. Toples | 5. Pemberat |
| 3. Kabel | |

Gambar 1. Konstruksi Lampu LACUBA yang digunakan.

2.2. Pompong atau sampan motor

Dalam mengoperasikan alat tangkap kelong para nelayan menggunakan wahana transportasi laut berupa perahu motor (*pompong*) dengan kekuatan 12 PK merek dongpeng. Dimensi perahu dengan panjang 6 meter, lebarnya 1,2 meter, dan tinggi 1 meter.

2.3. Metode

Dalam melakukan penelitian ini digunakan metode eksperimen yaitu : membandingkan hasil tangkapan kelong dengan menggunakan LACUBA berwarna biru, lampu berwarna kuning dan petromaks

sebagai kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di daerah tempat penelitian

Penempatan lampu warna biru dan kuning dilakukan secara acak sistematis untuk mencegah terbentuknya kecenderungan pada setiap perlakuan tersebut.

2.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 3 unit kelong yang sama ukurannya menggunakan lampu berwarna biru, lampu berwarna kuning,

dan lampu petromak sebagai kontrol. Kegiatan penangkapan ikan dimulai dari jam 19.00 (sore) sampai jam 04.00 subuh (menjelang matahari terbit).

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: (1) menetapkan tiga stasiun penelitian yaitu kelong yang jaraknya berdekatan (± 500 m) namun tidak saling mempengaruhi cahaya lampunya. Mesin diesel sebagai sumber energi listrik lampu. LACUBA dioperasikan pada kedalaman ± 1 m. (2) melakukan pengukuran parameter lingkungan, 3) menyalakan lampu dan setelah tiga jam operasi lampu dimatikan dan 4) mengangkat hasil tangkapan. Kemudian hasil tangkapan diletakkan pada ember besar dan dipisahkan menurut jenisnya lalu ditimbang.

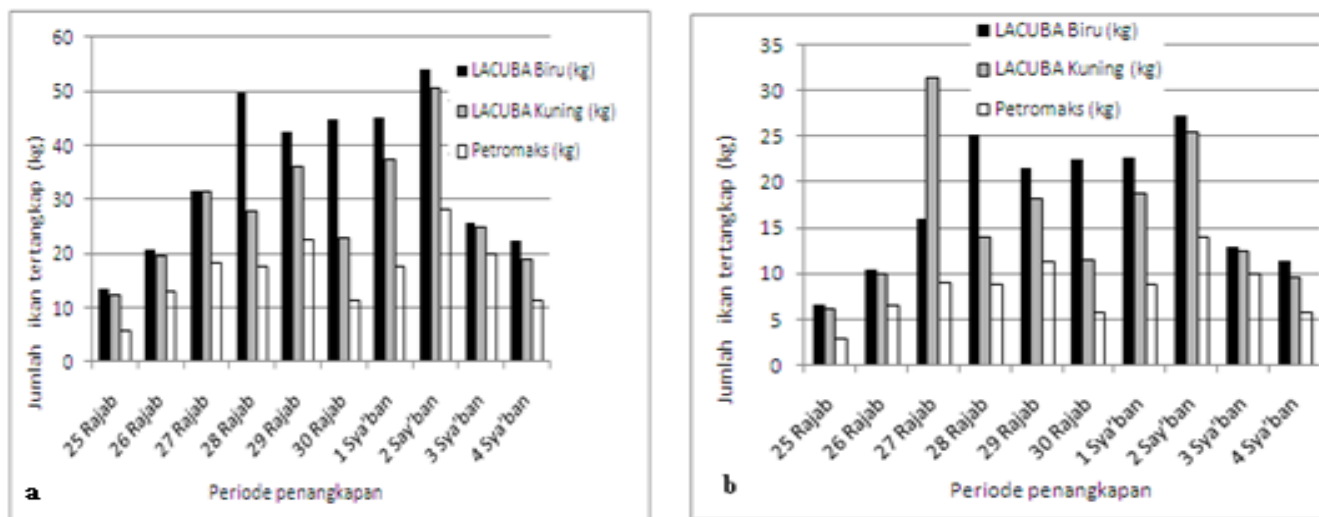
2.5. Analisis Data

Data hasil tangkapan dianalisis dengan uji-t selanjutnya dibahas secara deskriptif. Respon yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil tangkapan dalam jumlah berat (Kg) serta jumlah individu (ekor). Parameter lingkungan yang diukur dianalisis secara deskriptif.

III. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Hasil tangkapan

Ikan yang tertangkap selama penelitian umumnya ikan pelagis. Hasil tangkapan yang diperoleh dengan menggunakan lampu biru sebanyak 352,25 Kg, lampu kuning sebanyak 282,6 Kg dan lampu petromaks sebanyak 164,9 Kg. Hasil tangkapan tersebut disajikan dengan grafik batang pada Gambar 2.



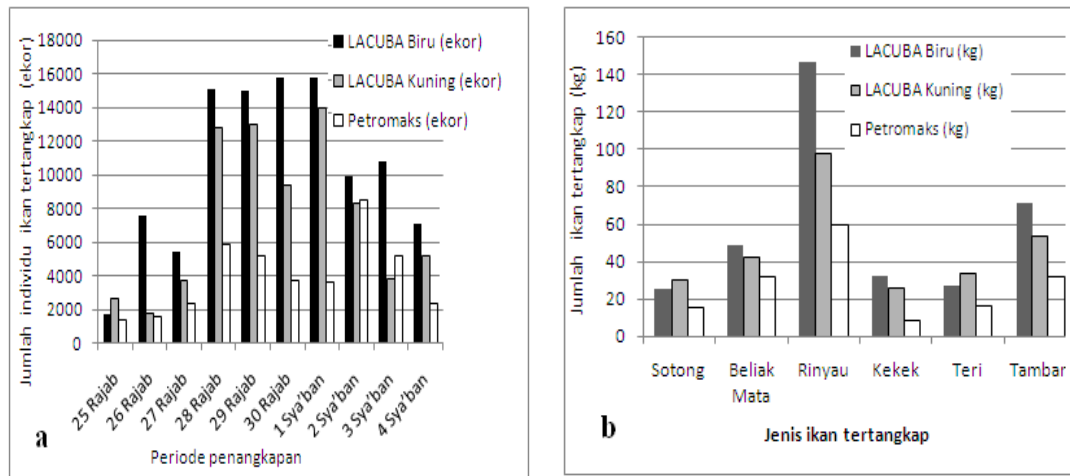
Gambar 2. (a) Jumlah hasil tangkapan tiap malam (Kg) dan (b) Rata-rata berat hasil tangkapan sekali hauling (Kg)

Jumlah hasil tangkapan (ekor) selama sepuluh hari yang menggunakan LACUBA Biru dan LACUBA Kuning dan Petromaks dari yang terbanyak hingga terendah, masing-

masing adalah 104.189 dengan rentang 1.791-15.720 ekor/malam, 74.689 ekor dengan rentang 1.769 - 13.989 ekor/malam dan

39.873 ekor dengan rentang 1.414 – 8.558

ekor/malam (Gambar 3a).



Gambar 3 (a) Jumlah Hasil Tangkapan menurut jumlah individu ikan(ekor). (b) Berat hasil Tangkapan (Kg) menurut jenis ikan pada masing-masing lampu : LACUBA Biru, LACUBA Kuning dan Petromaks.

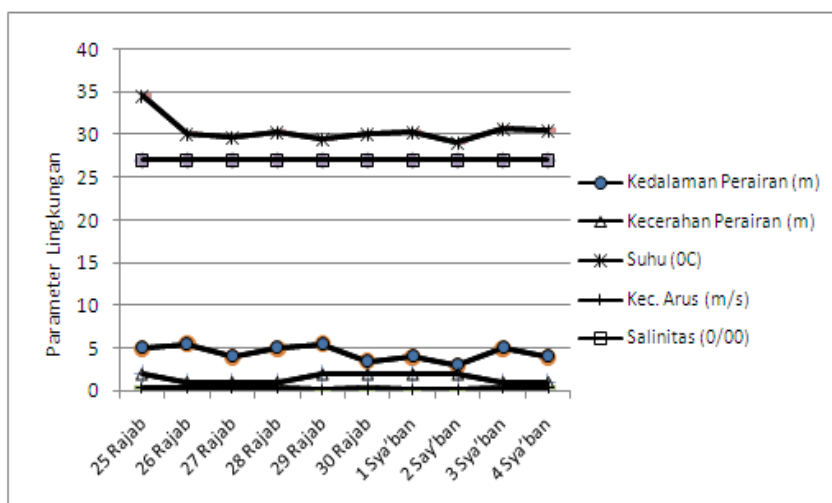
3.2. Jenis Hasil Tangkapan

Jenis hasil tangkapan yang tertangkap oleh masing-masing warna lampu memberikan jumlah berat hasil tangkapan berbeda. Berdasarkan perlakuan hasil tangkapan yang terbanyak pada LACUBA Biru 352,25 Kg, LACUBA Kuning 282,6 Kg dan yang terakhir petromaka 164,9 Kg. Pada LACUBA biru jenis ikan terbanyak tertangkap adalah ikan rinyau (41,66%), ikan tamban (20,33%), ikan beliak mata 13,83 %, ikan kekek (9,25%), ikan teri dan sotong masing masing adalah 7,69% dan 7,24%. Pada lacuba kuning yang terbanyak adalah Rinyau (34,54%) dan terendah ikan kekek (9,24%), sedangkan pada

lampu petromaks yang terbanyak tertangkap adalah rinyau (36,45%) dan terendah ikan kekek (5,46%).

3.3. Hubungan Parameter Lingkungan dengan Hasil Tangkapan

Selama penelitian parameter lingkungan tidak terjadi perubahan terlalu menyolok. Untuk lebih jelasnya seperti pada grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Fluktuasi parameter lingkungan.

3.4. Hubungan Lampu LACUBA dengan Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan kelong yang menggunakan LACUBA lebih tinggi dibandingkan dari kelong yang menggunakan lampu petromaks. Pada lampu biru dua kali lipat 352,25 kg dari hasil tangkapan kelong dengan lampu petromaks 164,9 kg, demikian pula kelong dengan lampu kuning memberikan hasil tangkapan hampir dua kali lipat yaitu 282,6 kg dari hasil tangkapan kelong dengan lampu petromaks.

Sedikitnya jenis ikan yang tertangkap selama penelitian karena pada waktu itu adalah musim peralihan. Pada musim ini seringkali angin bertiup kencang dan tak menentu sehingga mempengaruhi terutama penyinaran lampu petromaks. Karena penelitian ini dilakukan pada bulan Juli, jenis-jenis ikan yang tertangkap pada waktu sebelum tengah malam adalah ikan teri (*Stholephorus commersoni*), sotong (*Loligo sp*), rinyau (*Datnioides microlepis*), dan Beliak mata (*Ilisha elongate*). Dan jenis-jenis ikan

yang tertangkap sesudah tengah malam adalah ikan tamban (*Clupea fimbriata*), kekek (*Leiognathus sp*), Ikan-ikan yang tertangkap umumnya ikan phototaksis positif yakni jenis-jenis ikan yang tertarik pada cahaya (Sesuai dengan pendapat Ayodhoya, 1981, Bustari, 2004),

Pada pengangkatan waring (hauling) pertama sebelum tengah malam ikan kekek sering sekali tidak muncul tetapi setelah hauling tengah malam ikan kekek (*Leiognathus sp*) jauh lebih banyak bila dibandingkan hauling pertama, Ini membuktikan bila ikan kekek adalah ikan yang aktif setelah tengah malam,

Jenis-jenis ikan yang terpicat langsung dengan kehadiran cahaya LACUBA yaitu ikan Rinyau (*Datnioides microlepis*), sotong (*Loligo sp*), teri (*Stholephorus commersoni*) dan jenis-jenis ikan yang terpicat tidak secara langsung oleh cahaya lampu LACUBA yaitu ikan tamban (*Clupea fimbriata*), ikan kekek (*Leiognathus sp*) dan

beliak mata (*Ilisha elongate*). Hasil ini sesuai dengan pendapat Usman dan Brown (2006) yang menyatakan bahwa perbedaan hasil tangkapan menurut spesiesnya disebabkan oleh perbedaan tingkah laku pada masing-masing jenis ikan, yang pertama ada jenis-jenis ikan yang tertarik secara langsung terhadap sinar atau sering disebut ikan fototaksis positif, jika ada di sekitar area penangkapan yang terang dan yang kedua adalah jenis-jenis ikan yang sebenarnya tidak suka kepada cahaya lampu tetapi kehadirannya pada areal penangkapan lebih ini disebabkan oleh kehadiran mangsanya pada daerah penangkapan,

Ikan yang efektif pada malam hari selalu mengutamakan organ penglihatan dalam mencari makanan dan memiliki kemampuan adaptasi terhadap gelap, Indera utama penerima rangsangan cahaya pada ikan adalah mata, Menurut Ali (1976), di dalam retina mata ikan terdapat fotoreseptor (penerima rangsangan cahaya) yang terdiri dari dua tipe yaitu pigmen *cone* yang berfungsi untuk dalam kondisi terang/intensitas tinggi dan pigmen *rod* yang berfungsi untuk dalam kondisi gelap,

Periode surut terjadi setelah mendekati tengah malam sedangkan berbagai jenis organisme lebih banyak tertangkap karena mereka lebih aktif mencari makan pada waktu sebelum tengah malam hingga waktu dini hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Verheyen (1968) yang mengemukakan bahwa berhasilnya suatu cahaya untuk menarik dan

mengumpulkan ikan tergantung pada beberapa faktor, yaitu: (1) Ikan yang tertangkap aktif pada malam hari, (2) Air dalam keadaan cukup jernih, (3) Tidak ada cahaya yang lain dari cahaya lampu, dan (4) Kedalaman air cukup sehingga tidak ada pemantulan dari dasar perairan,

Sinar biru memiliki panjang gelombang yang lebih rendah 4,550-4,920 Angstrom (A) sehingga lebih banyak dipencarkan karena sifat gelombang cahaya yang lebih pendek akan dihamburkan (*scattering*) lebih banyak dibandingkan panjang gelombang lainnya. Penetrasinya lebih dalam sehingga lingkup ruang yang diterangi lebih besar yang pada gilirannya menimbulkan peluang lebih besar untuk terlihat oleh ikan-ikan yang berada pada jarak jauh dan pada akhirnya akan lebih banyak ikan yang terkumpul sedangkan sinar kuning memiliki panjang gelombang yang lebih besar 5,770-5,970 Angstrom (A), sinar ini tidak mampu menembus lebih dalam karena terserap oleh molekul-molekul air sehingga jangkauannya lebih pendek dibandingkan sinar biru (Nikonorov, 1959).

Sinar lampu petromaks jika diperhatikan juga berwarna kuning yang mudah terserap, ditambah lagi posisi lampu yang berada di atas permukaan air atau di atmosfer sehingga jumlah cahaya yang masuk kedalam perairan hanya sedikit, sebagian besar terserap dan dipantulkan oleh permukaan air, ditambah lagi dengan adanya gelombang yang menyebabkan

cahaya lampu petromaks menjadi tidak stabil (*flickerring effect*) yaitu efek cahaya yang tidak stabil atau goyang karena adanya gelombang sehingga menakutkan ikan-ikan, yang pada akhirnya tidak banyak ikan yang mau mendekati kelong petromaks,

3.5. Pengaruh Lampu Terhadap Jenis-Jenis Yang Tertangkap

Ikan yang banyak tertangkap adalah ikan rinyau pada lampu biru 146,75 Kg, lampu Kuning 97,6 kg dan petromaks 60,1 kg. Hal ini memperlihatkan bahwa spesies Ikan Rinyau sangat tertarik dengan lampu Biru. Hasil tangkapan terendah adalah sotong (*Loligo sp*) pada lampu biru 25,5 kg, lampu kuning 30,2 Kg dan petromaks 15,3 kg. Hal ini menyatakan bahwa tiap-tiap spesies memberikan respon yang berbeda dan tiap-tiap sinar lampu.

Warna biru berimplikasi sebagai pemikat ikan jauh lebih banyak bila dibandingkan dengan warna kuning, sehingga apabila nelayan menggunakan warna biru untuk penangkapan menggunakan lampu, dalam waktu singkat bisa mendapatkan ikan dalam jumlah banyak sebab bagi hewan air penglihatan sangat penting untuk berburu dan mempertahankan diri, tak seperti hewan darat. Ikan memiliki lensa mata seperti bola sesuai dengan sifat air tempat mereka hidup. Pada kedalaman lebih dari 300 meter, mata besar ikan diperlukan untuk menjangkau kilasan organisme disekitarnya, sehingga banyak sel biru yang sensitif di dalam retina mata ikan.

Diantara warna yang mampu menembus gelombang antara 40 - 700 nm yakni biru, Warna biru dapat lebih banyak menarik ikan dapat membuat ikan berkumpul, (www.instruksi.com, 2013)

Satu-satunya alasan yang dapat dipakai adalah soal kepekaan mata ikan bila dibandingkan dengan terang cahaya petromaks pada jarak 5 meter hanya 02,9 lux, maka terang cahaya lampu kuning pada jarak 5 meter 18,6 lux melampaui kemampuan adaptasinya sehingga kurang disukai ikan dibandingkan lampu biru 14,2 lux yang banyak menghasilkan hasil tangkapan yang mana ikan menyukai intensitas cahaya.

3.6. Hasil Tangkapan menurut Hari Bulan

Dari hasil pengamatan terhadap penyinaran bulan di lapangan maka periode operasi penangkapan dilakukan pada fase kuartil IV sampai kuartil I atau dalam keadaan bulan gelap dimana terjadi pasang tinggi, keadaan perairan gelap sempurna, yaitu pada 27 Rajab – 2 Sya'ban. Hal ini tercermin dari hasil tangkap ketiga cahaya lampu yang dicobakan, secara umum (malam ke 4, 5, 6, 8, dan 9) ternyata hasil tangkapan yang terbanyak terjadi pada malam ke 8 dimana kondisi saat itu tepat pada periode bulan gelap atau awal bulan, keadaan gelap yang hampir sempurna terjadi mulai malam ke 5 sampai ke 9 ini terlihat dari jumlah tangkapan terbanyak terjadi pada periode tersebut dan pada periode ini pula kecepatan arus melambat 15-29

cm/detik dan dengan rata-rata 21 cm/detik, dan pada periode ini terjadi puncak hasil tangkapan yaitu 42,9-54,4 kg/malam,

Posisi lampu petromaks yang berada di atas air laut memperburuk efek penyinaran lampu ini, karena bergelombangnya permukaan laut menyebabkan sinar yang dilihat ikan bawah air tidak stabil atau *flickering effect*. Keadaan penyinaran yang tidak stabil inilah yang menimbulkan efek takut bagi ikan-ikan di dalam air dan akhirnya mereka menjauh. Disamping jumlah sinar yang mampu menembus kedalam perairan yang sangat kecil. Hal ini terbukti dari hasil studi pendahuluan jika pada jarak 1 meter terang cahaya lampu 192,6 lux pada kedalaman 1 meter dibawah air terang cahayanya hanya tinggal sekitar 25% sehingga jangkauan sinar air yang dapat disinari pun menjadi sangat terbatas dan pada akhirnya jumlah ikan yang dapat dipanggil oleh cahaya lampu petromaks inipun semakin sedikit, demikian pula semakin dalam perairannya semakin lemah intensitas cahaya yang sampai ke dalaman,

IV. KESIMPULAN

Cahaya lampu yang paling banyak memberikan hasil tangkapan berturut-turut adalah sebagai berikut LACUBA Biru, Kuning dan petromaks yang terendah.

Jenis-jenis hasil tangkapan berupa sotong (*Loligo sp*), Ikan Belia mata (*Ilisha elongate*), Ikan Kekek (*Leiognathus sp*), Ikan

Rinyau (*Datnioides microlepis*), Ikan Teri (*Stholephorus commersoni*) dan Ikan Tamban (*Clupea fimbriata*). Pada LACUBA biru jenis ikan terbanyak tertangkap adalah ikan rinyau, tamban, belia mata, teri dan sotong dan kekek. Pada lacuba kuning adalah rinyau, tamban, belia mata, teri, sotong, dan kekek sedangkan Petromaks adalah rinyau, belia matan, tamban, teri, sotong, dan kekek.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui batas maksimum kekuatan lampu yang disukai ikan dan mengetahui kekuatan cahaya yang optimal untuk memikat ikan menggunakan kekuatan cahaya lampu sebagai berikut :

- X_1 pada lampu Biru atau Kuning 2 lampu dengan daya 200 watt/lampu
- X_2 pada lampu Biru atau Kuning 3 lampu dengan daya 300 watt/lampu
- X_3 pada lampu Biru dan Kuning 4 lampu dengan daya 400 watt/lampu

Selain itu perlu juga dilakukan penelitian penggunaan cahaya lampu ini disertai dengan kajian kelayakan bisnis sehingga dapat menjadi bahan acuan bagi masyarakat untuk mengembangkannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas kontribusi dari staff laboratorium Teknologi Penangkapan Ikan di Pekanbaru dan mahasiswa tingkat akhir yang telah membantu pada penelitian ini. Demikian juga halnya kepada institusi tempat peneliti, Universitas Riau. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada nelayan di desa Kote atas

kerjasamanya selama penelitian berlangsung dan bantuan selama penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyanto, 1992, Pengaruh Letak Lampu Neon dari Permukaan Perairan dan Lama Waring Terpasang terhadap Hasil Tangkapan Bagan Terapung di Perairan Pasir Sebelah Kecamatan Koto Tengah Kotamadya Padang Sumatera Barat, Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, 63 hal, (tidak diterbitkan).
- Ali, M, 1976, *Retinas of Fishes, an Atlas* Springer, Verlag Berlin Heideberg, New York, 285 p.
- Ayodhya, 1981, *Metode Penangkapan Ikan*, Yayasan Dewi Sri Bogor, 97 halaman.
- Baskoro, MS, 2000, Fish Behavior and Fishing Processes of Floating Bamboo Platform Liftnet in Pelabuhan Ratu Bay, Java Island, Indonesia, pp : 236-241, In *Proceeding of The 3rd JSPS International Seminar Sustainable Fishing Technology in Asia Towards 21 Century*, In Bali 19-21 August 1999, TUF-JSPS Internasional Project Volume 8 March 2000, (Edited by T, Arimoto and John Haluan).
- Bustari, 2004, Pengaruh Cahaya Lampu Dan Lama Penyinaran Terhadap Komunitas Ikan Pada Penangkapan Dengan Bagan Apung di Perairan Sungai Pisang Padang Sumatera Barat, Tesis Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang, 171 hal, (tidak diterbitkan).
- Dwipongo, A. 1972. Fish Biology And Managemen Coresspondence Course Center. Dirktorat Jendral Perikanan. UNRI. Pekanbaru. 46 halaman. (tidak diterbitkan).
- Gunarso, W, 1985, *Pengantar Tentang Fish Behavior Dalam Hubungannya Dengan Fishing Techniques dan Method*, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor 60 hal.
- <http://rasito.blogspot.com>.
- <http://www.instruksi.com>.
- Ibrahim, 1991, Distribusi Ikan tenggiri (*Scomberomous sp*) pada senja dini hari di Perairan Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis, Skripsi FAKULTAS Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru , (Tidak diterbitkan).
- Nikonorov, I, V, 1959, *The Basic Principle of Fishing for the Caspian Kilka by Under Water Light*, In *Modern Fishing Gear of The World Volume I*, Fishing News Books Ltd, London.
- Setiana, A, 1992, *Ocenografi Kimia Perairan Pesisir, Kursus Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir secara Terpadu dan Holistik*, Pusat Penelitian Institut Pertanian Bogor, Bogor, 30 hal.
- Sudirman dan Achmar Mallawa, 2004, *Teknik Penangkapan Ikan*, Penerbit Rineka Cipta, Pekanbaru, 168 hal.
- Usman dan Brown, A, 2006, Hubungan Hasil Tangkapan Bagan Apung Dengan Kondisi Lingkungan Pada Senja dan Tengah malam di perairan Sungai Pisang Sumatera Barat, *Jurnal Perikanan dan Kelautan* volume 11 no 1, Hal 63-64.
- Verheyen, F.J. 1968. Discussion on Fish Atraction, in H, Krisjonson (ed). *Modern Fishing Gear of The Word*, Fishing News (Books) Ltd, London. Pp 572-573.