

ARTIKEL RISET



Pengaruh Penggunaan Lampu Biasa Dan Lampu Petromak Pada Alat Tangkap Pancing Ulur Terhadap Jenis Hasil Tangkapan Di Perairan Simeulue

The Effect of Using Ordinary Lights and Petromak Lights in Hands Fishing Tools on the Types of Catches in Simeulue Waters

Nanda Rizki Purnama¹, Rianjuanda¹, Alga Armansyah¹, Edy Miswar¹, Chaliluddin¹, Kavinta Melanie²

Diterima: 10 Maret 2023/ Disetujui: 10 April 2023
© Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala 2023

Abstrak

Perkembangan perikanan pancing ulur ini tidak banyak mengalami kemajuan yang berarti jika dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Keefektifan pancing ulur ditentukan oleh desain dan konstruksinya, pengoperasiannya juga tidak memerlukan modal besar, penangkapan pancing ulur juga menggunakan alat bantu seperti umpan dan rumpun. Penggunaan cahaya lampu pada alat tangkap pancing ulur untuk menarik perhatian ikan yang bersifat fototaksis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis dan berat ikan hasil tangkapan pada alat tangkap pancing ulur menggunakan dua jenis lampu berbeda dan untuk mengetahui pengaruh pemberian cahaya lampu biasa dan petromax terhadap ikan hasil tangkapan menggunakan alat tangkap pancing ulur di Perairan Simeulue. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2022, di Perairan Simeulue, Kabupaten Simeulue Kecamatan Simeulue Timur, Kota Sinabang. Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari metode uji coba experimental fishing. Pengaruh pemberian cahaya lampu terhadap hasil tangkapan pada alat tangkap pancing ulur dapat diketahui dengan data yang diperoleh dari pengamatan data secara langsung. Berat ikan hasil tangkapan menggunakan lampu biasa paling sedikit 1840 gram dan berat paling banyak didapatkan 9460 kg, lampu petromak didapatkan berat ikan paling sedikit 1330 gram dan hasil tangkapan paling besar 9490 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan pancing ulur maka dilakukan analisis statistik menggunakan uji t dengan hasil -0.161 .

Kata Penting: *Cahaya lampu, Hasil tangkapan, Pancing ulur, Simeulue*

Abstract

The development of hand line fisheries has not experienced much significant progress when compared to other fishing gear. The effectiveness of handline is determined by its design and construction, operation does not require large capital, handline fishing also uses aids such as bait and FADs. The use of light in handline fishing gear to attract phototactic fish. The research objectives were to determine the type and weight of fish caught on handline fishing gear using two different types of lights and to determine the effect of regular light and petromax on fish caught using handline fishing gear in Simeulue Waters. The research was carried out in October 2022, in Simeulue Waters, Simeulue Regency, East Simeulue District, Sinabang City. The types of data collected in this study were primary and secondary data obtained from experimental fishing methods. The effect of giving light to the catch in hand line fishing gear can be known by the data obtained from direct observation data. The weight of fish caught using ordinary lamps is at least 1840 grams and the maximum weight is 9460 grams, while using petromax lamps the fish weighs at least 1330 kg and the largest catch is 9490 kg. The research results showed that there were no differences that had a significant effect on hand line catches, so do a statistical analysis using the t test with the result -0.161 .

Keywords: *catch, hand line, light, Simeulue*

ARTIKEL RISET

Penulis dan Surel Korespondensi:

✉ Nanda Rizki Purnama
nandarizki@usk.ac.id

- 1 Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111.
- 2 Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111.

Pendahuluan

Pulau Simeulue merupakan salah satu pulau terdepan sebelah barat Indonesia. Pulau ini terletak di Samudera Hindia dan terpisah dengan jarak 150 km dari daratan Provinsi Aceh di Pulau Sumatera. Pulau Simeulue merupakan salah satu kabupaten hasil pemekaran dari Kabupaten induk Aceh Barat. Pulau Simeulue memiliki potensi sumber daya pesisir dan perairan yang besar diantaranya terumbu karang, hutan bakau, perairan yang sangat bersih dan jernih dengan biota laut antara lain ikan, rumput laut, lobster, kepiting dan teripang (Nazaruddin *et al.*, 2015).

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Simeulue, Aceh, menyatakan kabupaten kepulauan itu memiliki kawasan perairan konservasi mencapai 44,4 ribu hektare. Kabupaten Simeulue adalah Kawasan Konservasi Perairan Pinang, Siumat dan Simanaha (KKP Pisisi). Dalam sistem koordinat geografi, wilayah KKPD Simeulue berada di 96°13'-96°47' Lintang Utara dan 2°40'-2°59' Bujur Timur. Keanekaragaman hayati di KKPD Kabupaten Simeulue berpusat di Pulau Simeulue yang dikelilingi oleh pulau-pulau karang tepi. Jenis karang yang mengelilingi pulau termasuk karang keras antara lain karang batu, karang meja, karang kipas, karang daun dan karang jamur.

Pengaruh cahaya warna lampu pada kegiatan light fishing yang menghasilkan tangkapan paling baik adalah warna kuning dan biru jika dibandingkan dengan warna lain seperti hijau, merah, putih dan orange menurut Penelitian Sudirman & Mallawa (2004). Warna cahaya lampu bisa memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil tangkapan. Cahaya lampu berwarna biru menghasilkan tangkapan yang terbesar dan diikuti berturut-turut oleh cahaya lampu warna hijau, kuning dan merah (Loupatty, 2012). Salah satu cara yang dilakukan adalah penggunaan cahaya lampu sebagai alat bantu untuk menarik ikan berkumpul di area penangkapan catchable area lalu kemudian menangkapnya. Menurut (Puspito, 2006), bahwa keberhasilan penangkapan ikan dengan bagan salah satunya sangat ditentukan oleh intensitas cahaya yang masuk kedalam kolom perairan. Semakin besar intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom perairan, maka diperkirakan semakin besar jumlah ikan yang bersilat fototaksis positif mendatangi bagan. Teknologi lampu merupakan jawaban terhadap kebutuhan fishing lamp ideal untuk aktivitas penangkapan ikan (Susanto *et al.*, 2017).

Bahan Dan Metode

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari metode uji coba penangkapan ikan experimental fishing. Pengaruh pemberian cahaya lampu Biasa dengan lampu petromak terhadap hasil tangkapan pada alat tangkap pancing ulur (*hand line*) dapat diketahui dengan data yang diperoleh dari pengamatan data secara langsung yang meliputi jenis hasil tangkapan yang di dapat di lokasi penelitian.

ARTIKEL RISET

Pengaruh pemberian cahaya dalam penelitian ini dianggap uji coba pada perbedaan warna cahaya yang di pasangkan di atas perahu pada malam hari. Selain itu, penelitian ini juga akan melihat jenis hasil tangkapan dan untuk mengetahui keefisienan pada lampu yang di uji coba dengan DPI (daerah penangkapan ikan) yang sama. Penelitian dilakukan sebanyak dua macam yaitu menggunakan lampu Biasadan petromak. Adapun waktu dalam melakukan penelitian ialah selama 14 hari berturut.

Hasil

Jenis Ikan Hasil Tangkapan Berdasarkan Spesies

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap lampu biasa dan lampu petromak di dapatkan jenis hasil tangkapan sebagai berikut.

Tabel 1. Spesies ikan yang tertangkap dari dua jenis lampu.

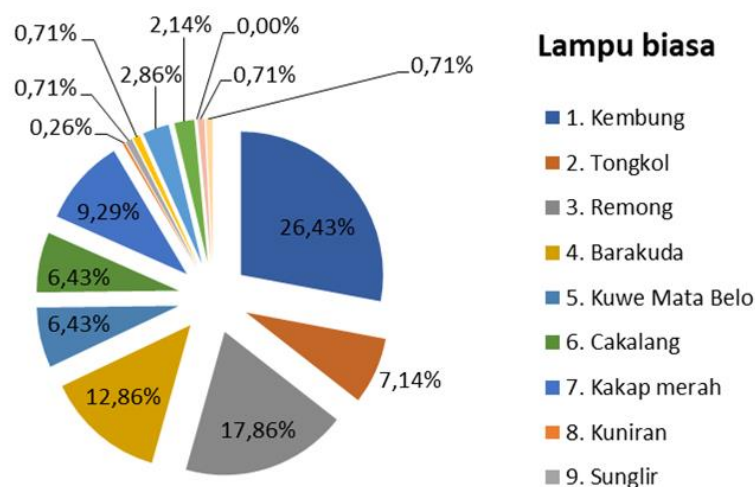
No.	Spesies	Lampu Biasa (Ekor)	%	Lampu Petromak (Ekor)	%	Jumlah	% Jumlah
1.	Kembung (<i>Rastrelliger</i>)	37	26,43%	42	32,81%	79	29,48%
2.	Tongkol <i>Euthynnus affinis</i>)	10	7,14%	38	29,69%	48	17,91%
3.	Remong (<i>Lutjanus bengalensis</i>)	25	17,86%		0,00%	25	9,33%
4.	Barakuda (<i>Sphyrna</i>)	18	12,86%	8	6,25%	26	9,70%
5.	Kuwe Mata Belo (<i>Caranx sexfasciatus</i>)	9	6,43%	12	9,38%	21	7,84%
6.	Cakalang (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	9	6,43%	12	9,38%	21	7,84%
7.	Kakap merah (<i>Lutjanus campechanus</i>)	13	9,29%		0,00%	13	4,85%
8.	Kuniran (<i>Uphonus sulphureus</i>)	8	5,71%		0,00%	8	2,99%
9.	Sunglir (<i>Elagatis bipinnulata</i>)	1	0,71%	7	5,47%	8	2,99%
10.	Lemadang (<i>Coryphaena hippurus</i>)	1	0,71%	6	4,69%	7	2,61%
11.	Kerisi (<i>Pristipomoides filamentosus</i>)	4	2,86%		0,00%	4	1,49%

ARTIKEL RISET

12.	Kerapu Sunu (<i>Ephinephelus tauvina</i>)	3	2,14%		0,00%	3	1,12%
13.	Dencis (<i>Sardina pilchardus</i>)		0,00%	2	1,56%	2	0,75%
14.	Kerapu Merah (<i>Plectropomus leopardus</i>)	1	0,71%		0,00%	1	0,37%
15.	Talang (<i>Scomberoides lysan</i>)		0,00%	1	0,78%	1	0,37%
16.	Tenggiri (<i>Scomberomorini</i>)	1	0,71%		0,00%	1	0,37%
Jumlah		140		128		268	100,00%

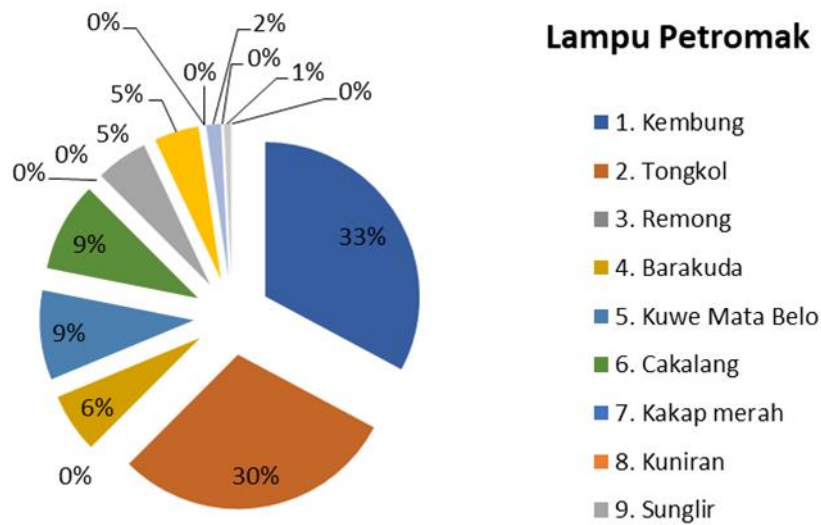
Jenis hasil tangkapan yang telah didapatkan menggunakan lampu biasa yaitu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), tenggiri (*Scomberomorini*), Kuniran (*Lutjanus stellatus*), remong (*Lutjanus bengalensis*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), kuwe mata merah (*Caranx sexfaciatus*), kerisi (*Pristipomoides filamentosus*), kerapu merah (*Plectropomus leopardus*), kerapu sunu (*Ephinephelus tauvina*), kembung (*Rastrelliger*), kakap merah (*Lutjanus campechanus*), salam (*Elagatis bipinnulata*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan barakuda (*Sphyrna*). Adapun jumlah hasil tangkapan berdasarkan jenis ikan yang paling banyak di dapatkan yaitu ikan kembung sebanyak 37 ekor dan jenis ikan yang paling sedikit di dapatkan yaitu jenis ikan lemadang, sunglir, tenggiri dan kerapu merah hanya 1 ekor.

Jenis hasil tangkapan yang telah didapatkan menggunakan lampu petromak yaitu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), kuwe mata merah (*Caranx sexfaciatus*), kembung (*Rastrelliger*), Talang (*Scomberoides lysan*), salam (*Elagatis bipinnulata*), dencis (*sardina pilchardus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan barakuda (*Sphyrna*). Adapun jumlah hasil tangkapan yang paling banyak di dapatkan pada ikan kembung sebanyak 42 ekor dan ikan yang paling sedikit yaitu ikan talang 1 ekor. Komposisi hasil tangkapan menggunakan lampu biasa dan lampu petromak dapat dilihat pada Gambar 1.

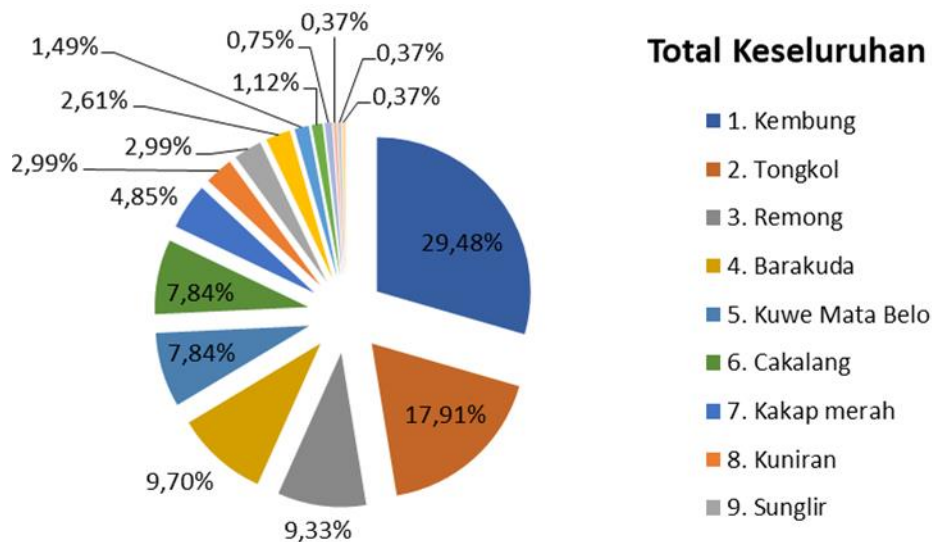


Gambar 1. Hasil tangkapan lampu biasa

ARTIKEL RISET



Gambar 2. Hasil tangkapan lampu petromak



Gambar 3. Total keseluruhan hasil tangkapan

Hasil Tangkapan Berdasarkan Berat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap lampu biasa dan lampu petromak di dapatkan total berat hasil tangkapan perhari sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil tangkapan pertrip/perhari berdasarkan berat

Hari/Trip	Berat Lampu Biasa (gram)	Berat Lampu Petromak (gram)
1	1865	1630
2	4080	1400
3	1840	8080
4	2650	1520
5	3060	6770
6	7730	1750

ARTIKEL RISET

7	5410	2980
8	3050	2090
9	2520	5730
10	3100	6980
11	2790	9490
12	1730	1330
13	1570	1870
14	9460	1790
Jumlah	50855	53410

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data hasil tangkapan pertrip selama 14 hari dengan perbedaan 2 lampu yang berbeda. Pada lampu biasa didapatkan berat total ikan mulai dari 1840 sampai 9460 gram, dan lampu petromak didapatkan berat ikan mulai dari 1330 sampai 9490 gram.

Hasil tangkapan dari kedua lampu tersebut dapat di lihat tidak ada perbedaan yang terlalu berpengaruh pada berat hasil tangkapan karena data yang di ambil perhari yaitu hanya 10 ekor ikan maka dari itu dilakukan analisis statistic yaitu analisis uji t.

Hasil pengukuran iluminasi cahaya lampu petromaks yang memakai tudung. Analisa Sebaran Iluminasi Cahaya Petromaks dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 3. Perhitungan iluminasi cahaya lampu petromak

No urut	Jarak (m)	Iluminasi Cahaya Lampu Petromax (lux)			Iluminasi rata-rata (lux)
		1	2	3	
1	0	195,1	198,3	198,6	197,33
2	1	38,0	38,0	38,7	38,45
3	2	14,1	15,1	15,0	14,73
4	3	5,5	8,2	8,2	7,30
5	4	3,2	3,3	3,3	3,26

Iluminasi cahaya pada sumber diketahui, sebesar 197,33 lux. Kemudian iluminasi cahaya terlihat menurun menurut jarak pengukuran. Nilai terendah (0,1 lux) dicapai pada jarak 8 m dari sumber cahaya. Menurut Yami (1987) bahwa iluminasi cahaya akan semakin menurun jika jarak dari sumber cahaya semakin jauh. Penggunaan penutup (tudung) dapat memfokuskan cahaya ke arah bawah dan mengurangi banyaknya cahaya yang menyebar ke samping.

Perbedaan Hasil Tangkapan Menggunakan Lampu Biasa dan Lampu Petromak dengan menggunakan uji t Untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang digunakan maka dilakukan uji t pada hasil tangkapan pancing ulur menggunakan variasi lampu biasa dan lampu petromak yaitu didapatkan nilai probabilitas (signifikasi) sebesar 0.874 dan t hitung sebesar - .161 pada tingkat kepercayaan 95%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan terhadap hasil tangkapan menggunakan varisasi lampu biasa dan lampu petromak. Hasil analisis uji t yang telah dilakukan didapatkan pula nilai signifikasi sebesar 0.874 yang mana lebih besar dari ($\alpha = 0.05$). Maka dari itu H_0 adalah tidak terdapat perbedaan antara jenis hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pancing ulur berdasarkan dua jenis lampu yang berbeda.

ARTIKEL RISET

Pembahasan

Jenis Ikan Hasil Tangkapan Menggunakan Lampu Biasa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan alat tangkap pancing ulur dengan penambahan cahaya lampu biasa didapatkan hasil jenis ikan hasil tangkapan yaitu merupakan jenis ikan pelagis besar, pelagis kecil dan ikan demersal. Pada jenis ikan yang didapatkan yaitu ikan tongkol, tenggiri, siarara, remong, lemadang, kuwe mata merah, kerisi, kerapu merah, kerapu, kembung, kakap merah, salam, cakalang, dan ikan barakuda. Jumlah jenis ikan paling banyak pada penangkapan ini yaitu pada ikan kembung didapatkan sebanyak 37 ekor. Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan yang peka terhadap cahaya sehingga pada perairan semeulue banyak tertangkap ikan kembung yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap pancing ulur dan menggunakan bantuan lampu biasa. Menurut Sudirman (2003) Faktor yang menyebabkan ikan kembung paling dominan tertangkap dikarenakan ikan kembung merupakan salah satu ikan yang bersifat fototaksis positif atau tertarik oleh cahaya lampu.

Ikan kedua yang banyak tertangkap ialah jenis ikan remong dan ikan barakuda dimana pada hasil penelitian yang dilakukan didapatkan jumlah ikan remong sebanyak 25 ekor dan ikan barakuda sebanyak 18 ekor. Ikan remong dan ikan barakuda termasuk ikan demersal yang memiliki sifat tertarik pada cahaya (fototaksis positif). Makanan kedua ikan ini adalah plankton dan ikan-ikan yang berukuran sangat kecil. Selain itu kedua ikan ini juga sering membentuk gerombolan (*schooling*). Sedangkan hasil tangkapan yang terendah adalah ikan tenggiri, lemadang, kerapu merah dan ikan salam yang jumlahnya hanya beberapa ekor. Ikan tenggiri termasuk ikan pelagis kecil yang bersifat fototaksis positif, sedangkan ikan lemadang adalah ikan pelagis yang makanannya adalah detritus dan ikan kakap merah tertangkap karena faktor makanan atau bersifat predator. Hal ini terjadi dikarenakan kelimpahan sebaran plankton yang pada akhirnya akan mengundang organisme lain mendekat ke sekeliling alat tangkap. Penggunaan penelitian sebelumnya tentang penggunaan lampu Biasa, pijar dan neon terhadap hasil tangkapan, dimana penggunaan lampu Biasa memberikan hasil terbaik berbanding dengan jenis lampu lainnya (Sudirman *et al.*, 2013). Hal ini terjadi karna cahaya lampu Biasa merupakan cahaya yang memiliki intensitas cahaya yang kuat. Cahaya yang terlalu kuat membuat ikan bergerak menjauh sampai batas toleransi yang tepat. Ikan selalu menjaga jarak dengan sumber cahaya, karena ikan memiliki batas toleransi terhadap cahaya (Julianus dan Patty 2010). Ikan akan beradaptasi terhadap variasi iluminasi optimum sehingga selama proses pencahayaan terjadi migrasi (Priatna dan Mahiswara 2009).

Sementara jenis hasil tangkapan menggunakan lampu petromak yaitu ikan tongkol, mahi-mahi, lemadang, kuwe mata merah, kembung, sarai, salam, dencis, cakalang, dan ikan barakuda. Adapun jumlah hasil tangkapan pada setiap jenis berbeda-beda. Pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) didapatkan sejumlah 38 ekor, ikan lemadang (*Coryphaena hippurus*) 2 ekor, kuwe mata merah (*Caranx sexfasciatus*) 12 ekor, kembung (*Rastrelliger*) 42 ekor, ikan sarai (*Scomberoides lysan*) 1 ekor, salam (*Elagatis bipinnulata*) 7 ekor, dencis (*sardina pilchardus*) 2 ekor, cakalang (*Katsuwonus pelamis*) 12 ekor dan ikan barakuda (*Sphyrna*) sebanyak 8 ekor. Hasil tangkapan yang telah didapatkan dengan menggunakan lampu petromak ini sangat berbeda dengan jenis hasil tangkapan dengan menggunakan lampu biasa. Hasil tangkapan ikan kembung dengan menggunakan lampu petromak didapatkan lebih banyak dari hasil tangkapan dengan menggunakan lampu biasa, ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didapatkan dengan menggunakan lampu petromak merupakan ikan terbanyak kedua setelah ikan kembung. Hal ini terjadi karena penyebaran cahaya lampu petromak tidak terlalu besar sehingga ikan tongkol yang didapatkan menjadi banyak. Lampu petromak

ARTIKEL RISET

merupakan lampu bawah air masih sangat jarang digunakan sebagai alat bantu penangkapan, karena konstruksinya lebih rumit dan harganya lebih mahal. Secara teori lampu bawah air mempunyai iluminasi cahaya yang lebih rendah dibandingkan lampu yang di atas air, karena cahaya lampu bawah air hampir 100% masuk kedalam air dan tidak dipantulkan keluar (Guntur dan Muntaha, 2015).

Hasil analisis uji t yang telah dilakukan didapatkan pula nilai signifikansi sebesar 0.874 yang mana lebih besar dari ($\alpha = 0.05$). Maka dari itu H_0 adalah tidak terdapat perbedaan antara jenis hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pancing ulur berdasarkan dua jenis lampu yang berbeda.

Berat hasil tangkapan menggunakan lampu biasa dan petromak

Data hasil tangkapan yang telah dilakukan pertrip selama 14 hari dengan perbedaan 2 lampu yang berbeda yaitu pada lampu biasa didapatkan hasil tangkapan yang paling berat yaitu 9490 gram dan yang paling sedikit 1330. Pada dua lampu yang berbeda dapat dilihat perbedaan yang tidak signifikan hasil tangkapan dengan lampu biasa didapatkan hasil yang tidak jauh selisihnya dengan hasil tangkapan dengan menggunakan lampu petromak. Bobot ikan dari dua cahaya lampu yang berbeda ternyata tidak terlalu berpengaruh. Cahaya lampu biasa menghasilkan jumlah ikan yang sangat banyak akan tetapi tidak dengan bobot ikan yang didapatkan. Bobot hasil tangkapan dengan menggunakan lampu petromak didapatkan lebih banyak dari lampu biasa. Hal ini terjadi karena tinggi rendahnya cahaya yang masuk kedalam perairan yang mempengaruhi kuantitas ikan yang berkumpul dibawah perairan (Mulyawan *et al.*, 2015). Kedua lampu tersebut terdapat sangat berbeda jenis ikan hasil tangkapan nya, pada lampu biasa lebih dominan kepada ikan demersal dibanding ikan pelagis dan sebaliknya pada lampu petromak yang dominan ikan pelagis. Perbedaan terjadi karena intensitas cahaya pada lampu yang rendah menurut Puspito (2008) menjelaskan bahwa intensitas cahaya yang rendah lebih disukai jenis ikan namun kuantitas dari ikan yang berkumpul lebih sedikit.

Kesimpulan

Jenis ikan yang didapatkan pada penelitian ini ialah ikan tongkol, tenggiri, siarara, remong, lemadang, kuwe mata merah, kerisi, kerapu merah, kerapu, kembung, kakap merah, salam, cakalang, mahi-mahi, sarai, dencis, dan ikan barakuda. Berat ikan hasil tangkapan menggunakan lampu biasa paling sedikit pada berat 1840gram dan berat paling banyak didapatkan 9460 gram, lampu petromak didapatkan berat ikan paling sedikit 1330 gram dan hasil tangkapan paling besar 9490 gram. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan uji t spss pada kedua bola lampu tersebut didapatkan tidak terdapat hasil yang berpengaruh dari hasil tangkapan pancing ulur dengan hasil - .161.

Daftar Pustaka

- Guntur, F., & Muntaha, A. 2015. Effect of underwater lamp intensity on the lift net's fishing catches. *Marine Fisheries*, 6(2), 195-202.
- Guntur, Fuad, Muntaha A. 2015. Pengaruh intensitas lampu bawah air terhadap hasil tangkapan pada bagan tancap. *Marine Fisheries*. 6 (2), 195-202.
- Julianus, N., & Patty, W. 2010. Perbedaan penggunaan intensitas cahaya lampu terhadap hasil tangkapan bagan apung di perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 6(3), 134-140.

ARTIKEL RISET

- Loupatty, G. 2012. Analisis warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan ikan. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 6(1), 47-49.
- Mulyawan, M., Masjamsir, M., & Andriani, Y. 2015. Pengaruh perbedaan warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi (*Loligo spp*) pada Bagan Apung di Perairan Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Unpad*, 6(2), 124970.
- Nazaruddin, N., Sugianto, S., & Rizal, S. 2015. The feasibility of seaweed culture in the northern coast of Simeulue Island, Aceh Province, Indonesia. *AACL Bioflux*, 8(5), 824-831.
- Priatna, A., & Mahiswara, M. 2017. Pengaruh cahaya lampu terhadap pola agregasi ikan di bagan tancap perairan kepulauan seribu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 15(2), 141-149.
- Puspito, G. 2006. Kajian teoritis dalam merancang tudung petromaks. *Jurnal Mangrove & Pesisir*, 6(3), 1-9.
- Puspito, G. O. N. D. O. 2008. Lampu petromaks: manfaat, kelemahan dan solusinya pada perikanan bagan. Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudirman, H., & Mallawa, A. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Cetakan Pertama. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudirman, Najamuddin, Palo M. 2013. Efektivitas penggunaan berbagai jenis lampu listrik untuk menarik perhatian ikan pelagis kecil pada bagan tancap. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 19 (3), 157-165.
- Sudirman. 2003. Analisis tingkah laku ikan untuk mewujudkan teknologi ramah lingkungan dalam proses penangkapan pada bagan rambo [Disertasi]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana IPB.
- Susanto, A., Fitri, A. D. P., Putra, Y., Susanto, H., & Alawiyah, T. 2017. Respons Dan Adaptasi Ikan Teri (*Stolephorus SP.*) Terhadap Lampu Light Emitting Diode (Led)(Response and Adaptation of Anchovy (*Stolephorus SP.*) to Light Emitting Diode (Led) Lamp). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 8(1), 39-49.
- Yami, B. 1987. Fishing with Light. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Henry Ling Ltd.