
Perbandingan Hasil Tangkapan Cumi Alat Tangkap *Lambayang* yang Menggunakan Lampu Suntik dan Umpan Buatan di Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo

Fingki Ahili, Alfi Sahri Remi Baruadi, Aziz Salam

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Email: pingkiahili547@gmail.com

Kata kunci:

cumi-cumi, lambayang,
umpan buatan, lampu
suntik, efektivitas

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas alat tangkap lambayang dengan menggunakan dua metode yang berbeda: penggunaan lampu suntik dan umpan buatan dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi di perairan Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan pengumpulan data primer melalui logbook 20 nelayan selama 20 trip penangkapan (10 trip menggunakan lampu suntik dan 10 trip menggunakan umpan buatan). Data dianalisis secara statistik deskriptif dan dihitung persentase efektivitasnya menggunakan rumus perbandingan hasil tangkapan terhadap total tangkapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lampu suntik menghasilkan tangkapan jauh lebih tinggi, yakni sebesar 90,68% dari total tangkapan cumi (4.865 ekor), dibandingkan dengan 9,32% (500 ekor) menggunakan umpan buatan. Temuan ini menunjukkan bahwa lampu suntik lebih efektif karena respons fototaksis cumi-cumi terhadap cahaya. Meskipun umpan buatan masih dapat menjadi alternatif, tapi efektivitasnya terbatas pada kondisi lingkungan tertentu. Penelitian ini menekankan pentingnya pemilihan alat tangkap untuk meningkatkan efisiensi tangkapan dan mendorong praktik penangkapan yang berkelanjutan. Implikasi penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan lampu suntik untuk meningkatkan hasil tangkapan cumi-cumi secara berkelanjutan. Namun, umpan buatan tetap dapat menjadi alternatif dalam kondisi tertentu. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi nelayan dalam memilih metode penangkapan yang optimal, serta menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan perikanan berkelanjutan di wilayah pesisir.

Keywords:

squid, shadow, artificial
bait, injectable light,
effectiveness

This research aims to compare the effectiveness of lambayang fishing gear using two different methods: the use of injectable lights and artificial bait in squid fishing activities in the waters of Tanjung Kramat Village, Gorontalo City. The research method used an experimental quantitative approach with the collection of primary data through the logbook of 20 fishermen during 20 fishing trips (10 trips using injectable lights and 10 trips using artificial bait). The data was analyzed statistically descriptive and the percentage of effectiveness was calculated using a formula to compare the catch to the total catch. The results showed that the use of injectable lights resulted in much higher catches, namely 90.68% of the total squid catch (4,865 heads), compared to 9.32% (500 heads) using artificial bait. These findings suggest that the injectable lamp is more effective due to the squid's phototactic response to light. Although artificial feeds can still be an alternative, their effectiveness is limited to certain environmental conditions. This research emphasizes the importance of fishing gear selection to improve catch efficiency and encourage sustainable fishing practices. The implications of this study emphasize the importance of using injectable lights to increase squid catches in a sustainable manner. However, artificial feeds can still be an alternative under certain conditions. This research provides practical contributions for fishermen in choosing optimal fishing methods, as well as being the basis for

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap adalah suatu kegiatan yang menyangkut pengusahaan suatu sumberdaya di laut maupun di perairan umum. Dengan melalui cara penangkapan baik secara komersial atau tidak. Perikanan tangkap juga memiliki peran dalam penyediaan pangan, kesempatan kerja, perdagangan dan kesejahteraan yang perlu dikelola dalam jangka panjang. Perikanan tangkap adalah mekanisme untuk mengatur, mengendalikan dan mempertahankan kondisi sumber daya ikan. Pada tingkat tertentu yang diinginkan (Ramlah et al., 2022).

Menurut Nasir et al. (2022) Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo merupakan salah satu daerah pesisir, yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai nelayan. Wilayah ini memiliki potensi sumberdaya laut yang mendukung kegiatan perikanan tangkap, khususnya cumi-cumi (Azis Salam, 2021; Olii, 2020). Potensi sumberdaya laut di kelurahan ini sangat mendukung perikanan tangkap, sebagai mata pencaharian nelayan setempat. Nelayan di desa Tanjung Kramat menggunakan alat tangkap lambayang untuk menangkap cumi (Ramlah et al., 2022; Sofijanto et al., 2019; Sugandi et al., 2019).

Alat tangkap merupakan perangkat yang digunakan untuk menangkap ikan dan biota lainnya secara efisien dan efektif (Djula et al., 2023; Nurjuliasti et al., 2021). Alat tangkap *lambayang*, terbukti efektif dalam menarik perhatian cumi-cumi yang merupakan hewan aktif pada malam hari dan sangat peka terhadap cahaya (The squid fisheries in Malacca Strait, 2024). Alat tangkap ini tidak hanya dapat meningkatkan jumlah tangkapan, tetapi juga mengurangi dampak negatif pada ekosistem laut, sehingga menjadi pilihan yang lebih ramah lingkungan (Ardani et al., 2025).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan cahaya dan umpan dalam penangkapan cumi-cumi, seperti studi Ardani et al. (2025) tentang selektivitas *cast net* dan penelitian Tubung et al. (2021) yang membandingkan berbagai jenis lampu. Namun, masih terdapat kesenjangan pengetahuan, terutama terkait efektivitas alat tangkap *lambayang* di perairan Tanjung Kramat serta perbandingan langsung antara lampu suntik dan umpan buatan dalam konteks lokal. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap alat tangkap *lambayang* yang belum banyak dieksplorasi, pendekatan komparatif antara dua metode penangkapan, serta kontekstualisasi data yang bersumber langsung dari nelayan setempat (Ardani et al., 2025; I.K. Press, 2023; Karyanto & Purwanto, 2022).

Dalam penggunaan alat tangkap *lambayang*, nelayan menggunakan 2 metode penangkapan yaitu menggunakan lampu suntik dan umpan buatan untuk menangkap cumi-cumi. Namun efektivitas pada kedua metode alat tangkap *lambayang* ini belum diketahui. Oleh karena itu, saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Hasil Tangkapan Cumi Alat Tangkap *Lambayang* yang Menggunakan Lampu Suntik dan Umpan di Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada dua pertanyaan utama, yaitu: (1) berapa besar hasil tangkapan cumi dari alat tangkap *lambayang* yang menggunakan lampu suntik dan umpan buatan, serta (2) seberapa efektif alat tangkap *lambayang* tersebut dalam

meningkatkan hasil tangkapan. Rumusan ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kinerja alat tangkap lambayang dan kontribusinya terhadap produktivitas penangkapan cumi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil tangkapan cumi yang diperoleh dari penggunaan alat tangkap lambayang dengan lampu suntik dan umpan buatan, serta membandingkan tingkat efektivitas alat tersebut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai keunggulan dan kelemahan teknik penangkapan ini dibandingkan metode lainnya.

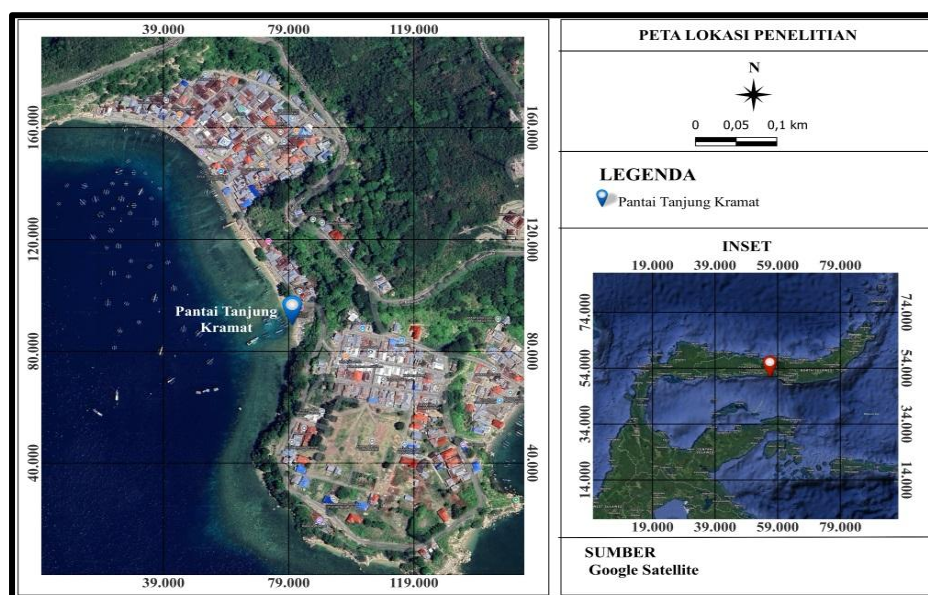
Manfaat penelitian ini meliputi kontribusi pada praktik penangkapan cumi yang lebih berkelanjutan dengan memahami dampak alat tangkap terhadap lingkungan, serta menjadi dasar referensi bagi penelitian lanjutan di bidang perikanan khususnya terkait optimalisasi dan efisiensi alat tangkap. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi akademisi, mahasiswa, nelayan, dan pemerintah terkait penggunaan alat tangkap lambayang di Kelurahan Tanjung Kramat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen lapangan untuk membandingkan efektivitas dua metode penangkapan cumi-cumi, yaitu penggunaan lampu suntik dan umpan buatan pada alat tangkap *lambayang*

a. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Februari 2025 di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo. Kelurahan Tanjung Kramat adalah sebuah kota yang berada di Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo. Terletak di sepanjang pesisir pantai Provinsi Gorontalo. Mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan.



Gambar 1. Peta Penelitian

b. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Tanjung Kramat, Kota Gorontalo. Teknik pengumpulan data dapat disesuaikan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dan analisis hasil tangkapan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer. Yaitu hasil tangkapan cumi-cumi dari nelayan yang menggunakan alat tangkap *lambayang*. Data primer diperoleh dari jumlah tangkapan 20 nelayan selama 20 kali trip. Hasil Catatan logbook nelayan yang digunakan untuk mengumpulkan data alat tangkap *lambayang*.

c. Analisis Data

Setelah data dari logbook terkumpul, data akan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif. Tujuannya adalah untuk memberikan ringkasan dan gambaran umum mengenai karakteristik data yang telah berhasil dikumpulkan. Metode ini mencakup berbagai teknik statistik, termasuk perhitungan dan pengukuran.

Dengan menggunakan analisis ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola dan tren dalam hasil tangkapan, serta memberikan insight yang berharga bagi para nelayan dan pengelola sumber daya perikanan. Analisis yang tepat juga memungkinkan peneliti untuk merekomendasikan strategi yang lebih baik dalam praktik penangkapan ikan di masa depan.

Analisis mengenai hasil tangkapan dari alat tangkap *lambayang*. Dapat diartikan sebagai perbandingan persentase antara hasil tangkapan dengan jumlah total alat tangkap lambayang yang digunakan di lokasi penelitian (Djula et al., 2023).

Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$Ei = \frac{\sum_{j=1}^n hij}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n hij} \times 100\%$$

Keterangan:

Ei = efektivitas alat tangkap

hij = hasil tangkap i oleh alat tangkap j Indikator

Indikator efektivitas yang menunjukkan nilai di bawah 30% menandakan bahwa alat tangkap tersebut tidak berfungsi dengan baik. Sementara itu, jika nilai berada dalam rentang 30% hingga 60%, alat tangkap tersebut dapat dianggap efektif dalam menjalankan fungsinya. Di sisi lain, alat tangkap yang memiliki nilai di atas 60% menunjukkan tingkat efektivitas yang sangat tinggi.

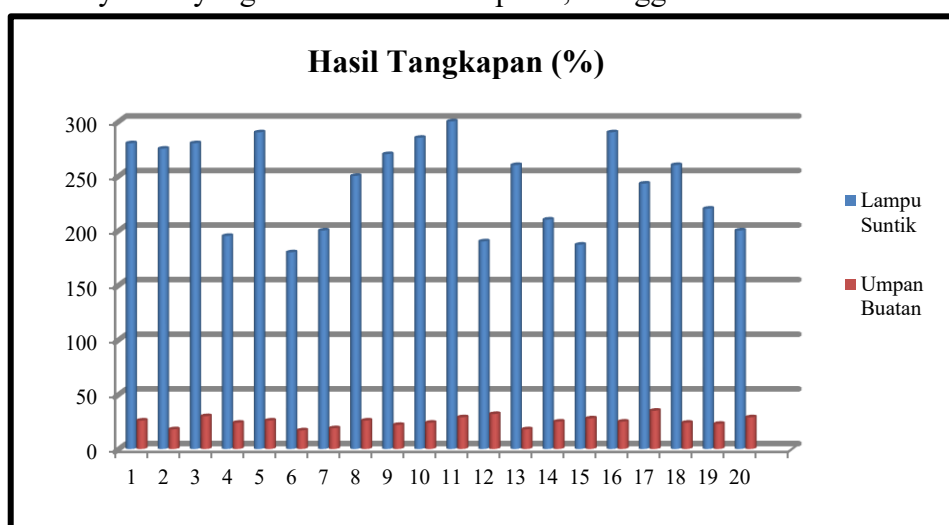
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Tanjung Kramat secara geografis terletak di daerah pesisir, yang dikelilingi oleh perbukitan. Tepatnya di bagian barat Kecamatan Hulonthalangi. Luas wilayahnya sekitar 196 hektar, yang terbagi menjadi 3 lingkungan, 3 RW dan 8 RT. Sebagian besar area ini dikelilingi oleh laut, sehingga mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan.

Hasil Tangkapan Cumi

Cumi-cumi (*Ioligo* sp) merupakan spesies yang menghuni zona demersal. Cumi-cumi ini termasuk dalam kelas *Cephalopoda*, jenis moluska laut yang unik. Nama *Cephalopoda* berasal dari bahasa Yunani yang berarti “kaki di kepala”, menggambarkan struktur tubuhnya.

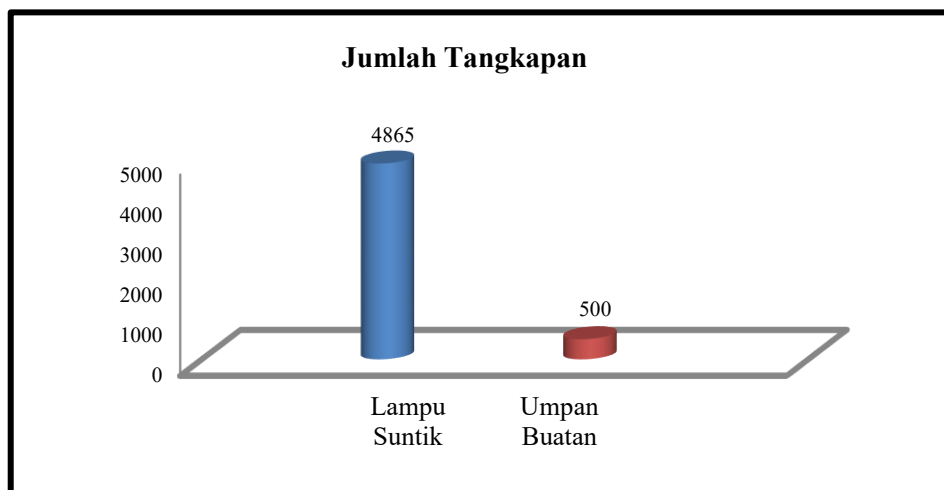


Gambar 2. Persentase hasil tangkapan *lambyang*

Grafik tersebut menggambarkan total keseluruhan hasil tangkapan yang diperoleh dari 20 trip yang dilakukan. Penggunaan lampu suntik dalam penangkapan cumi-cumi menunjukkan hasil yang bervariasi pada setiap trip selama 20 kali perjalanan. Trip ke-1 dan trip ke-3 sama-sama mencatat angka 5,76%, sementara trip ke-2 sedikit lebih rendah yaitu 5,65%. Pada trip ke-4 terjadi penurunan hasil menjadi 4,01%, namun meningkat kembali pada trip ke-5 menjadi 5,96%. Trip ke-6 menjadi trip dengan salah satu hasil terendah yakni 3,70%, kemudian kembali naik pada trip ke-7 dan ke-8 masing-masing sebesar 4,11% dan 5,14%. Trip ke-9 dan ke-10 menunjukkan tren positif dengan hasil sebesar 5,55% dan 5,86%. Hasil tertinggi terjadi pada trip ke-12 yaitu 6,17%, sementara trip ke-13 dan ke-14 kembali menurun menjadi 5,34% dan 4,32%. Trip ke-15 mencatat nilai terendah kedua sebesar 3,49%, kemudian meningkat lagi pada trip ke-16 hingga ke-17 masing-masing sebesar 5,96% dan 4,99%. Trip ke-18 hingga ke-20 masing-masing mencatat 5,34%, 4,52%, dan 4,11%.

Sementara itu, penggunaan umpan buatan menunjukkan nilai persentase, yaitu: Trip ke-1, ke-3, ke-5, dan ke-8 memiliki angka yang sama yaitu 0,53%, sementara trip ke-2 dan ke-13 mencatat nilai terendah yaitu 0,37%. Hasil tertinggi dicapai pada trip ke-17 sebesar 0,72%. Pada trip ke-4 dan ke-10 hasilnya sama yakni 0,49%. Trip lainnya seperti ke-6 dan ke-7 menunjukkan angka yang cukup rendah, yaitu masing-masing 0,35% dan 0,39%. Sedangkan trip ke-11, ke-12, dan ke-20 mencatat hasil yang cukup baik, masing-masing sebesar 0,60%, 0,66%, dan 0,60%.

Perbedaan persentase hasil tangkapan pada setiap trip menunjukkan bahwa lampu suntik secara konsisten memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan umpan buatan. Sementara itu, umpan buatan memiliki nilai persentase yang relatif rendah di setiap trip, mengindikasikan efektivitasnya yang terbatas dibandingkan lampu suntik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa lampu suntik lebih efektif dalam menarik cumi-cumi, meskipun kondisi lingkungan dapat memengaruhi hasil tangkapan.



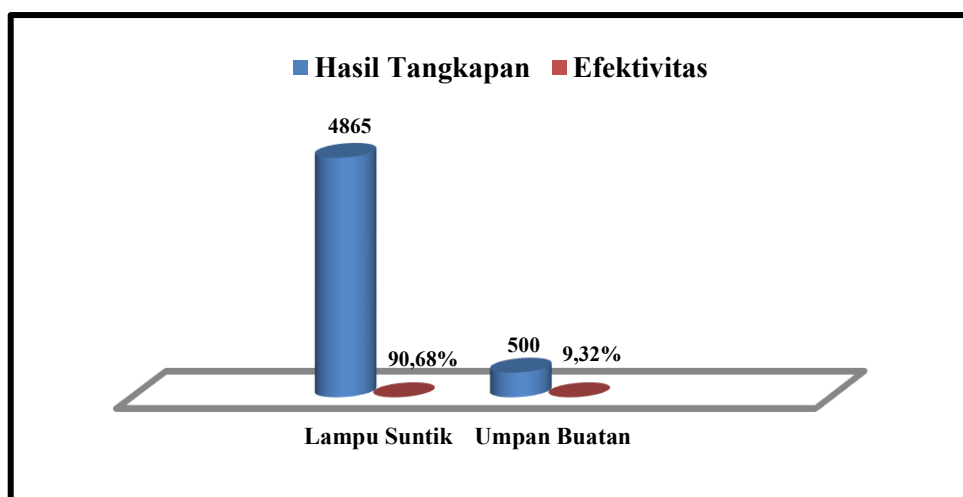
Gambar 3. Jumlah total tangkapan lampu suntik dan umpan buatan

Hasil tangkapan di Kelurahan Tanjung Kramat menunjukkan bahwa total kedua metode mencapai 5365 ($4865 + 500 = 5365$) dengan metode lampu suntik memiliki jumlah tangkapan sebesar 4865 dan metode umpan buatan memiliki jumlah tangkapan 500. Dalam hal ini, penggunaan lampu suntik yang paling banyak hasil tangkapan, sehingga penggunaan lampu suntik merupakan strategi yang paling efektif untuk meningkatkan hasil tangkapan. Berdasarkan perhitungan, rata-rata hasil tangkapan per trip untuk metode lampu suntik adalah 243 ekor cumi-cumi per trip, ($4865 \text{ ekor} \div 20 \text{ trip} = 243 \text{ ekor/trip}$). Sedangkan metode umpan buatan memiliki rata-rata 25 ekor cumi-cumi per trip, ($500 \text{ ekor} \div 20 \text{ trip} = 25 \text{ ekor/trip}$). Dengan demikian, nelayan yang menggunakan metode lampu suntik dapat memperoleh hasil tangkapan yang lebih banyak dibandingkan dengan metode umpan buatan.

Sejalan dengan penelitian (Tubung, et al 2021). menunjukkan cumi lebih responsif terhadap cahaya lampu suntik. sehingga penggunaan lampu suntik dapat meningkatkan peluang, untuk mendapatkan hasil tangkapan yang lebih optimal. Dengan hasil yang lebih signifikan, nelayan dapat mengurangi frekuensi penangkapan sekaligus memaksimalkan hasil yang didapatkan dari setiap perjalanan trip

Efektivitas Alat Tangkap *Lambayang*

Menentukan efektivitas alat tangkap lambayang, dilakukan perhitungan rasio antara hasil tangkapan masing-masing metode dengan total tangkapan keseluruhan dari kedua metode tersebut, yaitu lampu suntik dan umpan buatan, sehingga efektivitas masing-masing metode dapat dihitung dan dibandingkan, memberikan gambaran tentang seberapa efektif masing-masing metode dalam menangkap target.



Gambar 4. Efektivitas alat tangkap *lambayang*

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa alat tangkap *lambayang* yang menggunakan lampu suntik menghasilkan tangkapan cumi-cumi yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan umpan buatan, dengan jumlah tangkapan mencapai 4865 ekor untuk lampu suntik dan hanya 500 ekor untuk umpan buatan dari total keseluruhan tangkapan sebanyak 5365 ekor. Perbedaan ini juga masuk dalam nilai efektivitas relatif, di mana lampu suntik memiliki efektivitas sebesar 90,68%, sementara umpan buatan hanya 9,32%. Tingginya hasil tangkapan pada metode lampu suntik disebabkan oleh faktor cahaya yang sangat efektif menarik perhatian cumi-cumi terutama pada malam hari karena respons fototaksis positif mereka terhadap cahaya (Bempah, et al., 2024).

Kedua metode ini memiliki kelemahan masing-masing. Penggunaan lampu suntik, meskipun sangat efektif, sangat bergantung pada peralatan elektronik dan sumber energi seperti baterai untuk menghidupkan lampu, sehingga kerusakan atau keterbatasan daya dapat mengganggu kegiatan penangkapan. Selain itu, pencahayaan yang terlalu kuat atau kurang terarah juga dapat membuat cumi-cumi menyebar atau menjauh dari area tangkap. Sementara itu, metode umpan buatan lebih sederhana dan tidak membutuhkan energi tambahan, namun efektivitasnya terbatas pada ketertarikan cumi-cumi pada bentuk dan gerakan umpan, terutama di kondisi laut yang gelap (Bano & Paulus, 2020).

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa cahaya merupakan faktor utama yang berpengaruh besar terhadap efektivitas alat tangkap *lambayang*. Penggunaan lampu suntik terbukti sebagai metode yang paling efisien dalam meningkatkan hasil tangkapan cumi-cumi, meskipun perlu mempertimbangkan kesiapan peralatan dan kondisi operasional di lapangan. Sedangkan umpan buatan masih dapat digunakan sebagai metode alternatif dengan penyesuaian kondisi dan teknik yang tepat untuk hasil yang lebih optimal (Laian, et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian alat tangkap *lambayang*, metode penangkapan cumi-cumi dengan lampu suntik lebih efektif daripada umpan buatan, dengan 4865 ekor dari total 5365 ekor cumi ditangkap menggunakan lampu suntik dan hanya 500 ekor menggunakan umpan

buatan. Efektivitas lampu suntik mencapai 90,68%, sedangkan umpan buatan hanya 9,32%, menunjukkan bahwa lampu suntik adalah metode yang paling efisien untuk meningkatkan hasil tangkapan cumi-cumi. Temuan ini memperkuat penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa cumi-cumi lebih tertarik pada stimulasi cahaya, terutama pada malam hari.

Untuk mengoptimalkan hasil penelitian ini, beberapa saran dapat dipertimbangkan. Bagi nelayan, disarankan untuk mengutamakan penggunaan lampu suntik sebagai metode utama sekaligus memastikan ketersediaan peralatan pendukung seperti baterai yang memadai. Umpan buatan tetap dapat dimanfaatkan sebagai alternatif ketika kondisi tidak memungkinkan penggunaan lampu. Pemerintah dan lembaga terkait diharapkan dapat memberikan pelatihan teknis tentang penggunaan alat tangkap modern serta memfasilitasi akses peralatan yang lebih efisien. Bagi peneliti selanjutnya, penting untuk mengeksplorasi pengaruh faktor lingkungan seperti fase bulan dan suhu air terhadap efektivitas metode ini, serta meneliti kemungkinan kombinasi antara lampu suntik dan umpan buatan. Dengan implementasi saran-saran tersebut, diharapkan dapat tercipta praktik penangkapan cumi-cumi yang tidak hanya meningkatkan hasil tangkapan tetapi juga mendukung keberlanjutan ekosistem laut dan kesejahteraan nelayan di wilayah pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Analysis of LED fish attracting lamp spectrum distribution ... (Wang et al., 2015). Journal of Shanghai Ocean University.
- Ardani, R. D., Dewanti, L. P., Liviawaty, E., & Ismail, M. R. (2025). Analisis selektivitas cast net terhadap hasil tangkapan cumi-cumi (*Uroteuthis chinensis*) di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 9(2), 183–195.
- Azis Salam. (2021). Efektivitas pancing cumi dengan lampu LED di Kabupaten Gorontalo. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 20–28.
- Bano, M. G., & Paulus, C. A. (2020). Pengaruh umpan alami dan umpan buatan terhadap hasil tangkapan dengan metode kite fishing di Perairan Kabupaten Malaka. *Jurnal Maritim Papadak*, 1(1), 43–49.
- Bempah, E., Baruadi, A. S., & Fachrusyiah, Z. C. (2024). Pengaruh perubahan fase bulan terhadap hasil tangkapan cumi menggunakan alat tangkap totabito di Desa Tombulilato Kecamatan Bone Raya Kabupaten Bone Bolango. *The NIKe Journal*, 12(4), 185–191.
- Djula, A. D., Salam, A., & Fachrusyiah, Z. C. (2023). Analisis hasil tangkapan cumi menggunakan totabito dengan jenis umpan berbeda di Teluk Tomini. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 73–76.
- I.K. Press. (2023). Addition of LED attractant to squid jigger for catches. *Asian Journal of Current Research*, 5(2), 82–91.
- Karyanto, H., & Purwanto, R. (2022). Kontruksi pancing cumi nelayan Kelurahan Motto, Bitung. *Jurnal Airaha*, 14(3), 22–29.
- Laian, N., Patty, W., & Kalangi, P. N. (2023). Perbandingan hasil tangkapan dan ketertarikan ikan pada cahaya lampu LED permukaan dan lampu LED dalam air di rumpon di sekitar rakit di Teluk Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 11(1), 27–32.
- Nasir, Y., Arifin, S. S., & Tatura, L. S. (2022). Tata letak permukiman nelayan Kelurahan Tanjung Kramat Kota Gorontalo. *Jurnal Arsitektur JAMBURA*, 4(2), 38–42.

- Nurjuliasti, E. N., Supriyadi, F., & Hidayat, R. (2021). Fishing efficiency of LED lamps for fixed lift net fisheries in Banten Bay. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 21(4), 377–384.
- Olii, A. H. (2020). Technical and financial analysis of squid fishing in Luwoo Village, Gorontalo. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(2), 31–38.
- Ramlah, S., Adimu, H. E., Asni, A., & Fekri, L. (2022). Pengembangan usaha perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12(1), 1–10.
- Sofijanto, M. A., Arfiati, D., & Lelonot, T. D. (2019). Efficiency comparison of LED and MH lamps in purse seine fisheries. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 19(8), 689–697.
- Sugandi, Y., Sudirman, A., Puspito, H., & Angreni, F. (2019). Effect of two different LED lights on catch composition of stationary lift nets in Indonesia. *Romanian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 25(2), 153–160.
- The squid fisheries in Malacca Strait (IFMA 571), Indonesia. (2024). *Indonesian Journal of Fisheries Science*, 29(1), 44–55.
- Tubung, A., Silooy, F., & Kayadoe, M. E. (2021). Studi perbandingan hasil tangkapan pancing cumi yang menggunakan lampu LED syringe dengan lampu LED deep drop di Perairan Teluk Manado. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 6(2), 53–57.