



# JURNAL ABDI INSANI

Volume 12, Nomor 5, Mei 2025

<http://abdiinsani.unram.ac.id>. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321



## PEMBERDAYAAN NELAYAN MELALUI PENGGUNAAN ALAT BANTU PENGUMPUL IKAN LAMPU CELUP BAWAH AIR DI KOTA TERNATE, PROVINSI MALUKU UTARA

*Empowering Fishermen Through the Use of Submersible Fishing Lights as Fish Aggregating Devices in Ternate City, North Maluku Province*

Tri Laela Wulandari\*, Irwan Abdul Kadir, Faizal Rumagia, Darmawati, Bahar Kadiati

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Khairun

Jl. Jusuf Abdulrahman, Kampus II Unkhair Gambesi, Ternate

\*Alamat Korespondensi: [trilaela@unkhair.ac.id](mailto:trilaela@unkhair.ac.id)

(Tanggal Submission: 3 Februari 2025, Tanggal Accepted : 20 Mei 2025)



### Kata Kunci :

Lampu Celup  
Bawah Air,  
Nelayan,  
Ternate, LED

### Abstrak :

Kota Ternate memiliki potensi perikanan laut yang besar, namun nelayan di wilayah tersebut masih menghadapi tantangan dalam meningkatkan hasil tangkapan ikan akibat penggunaan metode penangkapan tradisional. Lampu celup bawah air, yang dapat meningkatkan hasil tangkapan dengan memanfaatkan fototaksis positif ikan terhadap cahaya, dianggap sebagai solusi yang potensial. Program pemberdayaan masyarakat nelayan ini akan melibatkan pelatihan kepada nelayan tentang penggunaan efektif lampu celup bawah air. Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan dengan memperkenalkan teknologi lampu celup bawah air kepada nelayan, yang memanfaatkan fototaksis positif ikan terhadap cahaya. Kegiatan ini meliputi penyuluhan, pelatihan, dan implementasi penggunaan lampu celup bawah air. Melalui program ini, diharapkan Kota Ternate dapat mengoptimalkan potensi perikananannya, meningkatkan kesejahteraan nelayan, dan menciptakan dampak positif terhadap keberlanjutan sumber daya laut. Berdasarkan hasil kegiatan nelayan memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam perakitan serta penggunaan alat bantu ini. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat berkelanjutan, meningkatkan kesejahteraan nelayan, dan mendukung optimalisasi potensi sumber daya laut di Kota Ternate.

### Key word :

Underwater  
Submersible  
Lights,

### Abstract :

The city of Ternate has substantial maritime fisheries potential, however fishermen in the region continue to confront obstacles in expanding their fish catches due to the usage of traditional fishing methods. Underwater submersible lights, which leverage the positive phototaxis behavior of fish



Fishermen,  
Ternate, LED

toward light, are considered a potential solution. This community empowerment program aims to provide training for fishermen on the effective use of underwater submersible lights. The Community Service Program (PKM) seeks to enhance fish catches by introducing this technology, which capitalizes on the positive phototaxis response of fish to light. The activities include dissemination of information, training sessions, and the implementation of underwater submersible lights. Through this program, it is anticipated that Ternate will optimize its fisheries potential, improve the welfare of its fishermen, and contribute positively to the sustainability of marine resources. The program has enabled fishermen to acquire new knowledge and skills in assembling and utilizing this equipment. Consequently, the initiative is expected to be sustainable, enhance the livelihoods of fishermen, and support the optimization of marine resource potential in Ternate.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Wulandari, T. L., Kadir, I. A., Rumagia, F., Darmawati, & Kadiati, B. (2025). Pemberdayaan Nelayan Melalui Penggunaan Alat Bantu Pengumpul Ikan Lampu Celup Bawah Air di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2237-2243. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2467>

## PENDAHULUAN

Kota Ternate, yang terletak di Provinsi Maluku Utara, merupakan komunitas nelayan yang hidup dan bergantung pada sumber daya laut. Menurut data Badan Pusat Statistik Kota Ternate tahun 2022, sumber daya perikanan di sepanjang perairan Kota Ternate didominasi oleh perikanan pelagis dan demersal, menjadikannya sebagai potensi perikanan laut yang signifikan (BPS Provinsi Maluku Utara, 2021). Meskipun potensi sumber daya lautnya melimpah, nelayan di desa ini menghadapi sejumlah tantangan yang menghambat perkembangan ekonomi dan kesejahteraan mereka. Metode tradisional dalam penangkapan ikan dengan pancing dan perahu kayu, menyebabkan keterbatasan dalam efisiensi penangkapan ikan dan hasil tangkapan yang kurang optimal. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan menggunakan alat pengumpul ikan pada saat menangkap ikan. Alat pengumpul ikan yang dapat digunakan yaitu lampu celup bawah air.

Penggunaan lampu dalam penangkapan ikan saat ini mengalami pertumbuhan yang pesat, dan hampir semua lokasi dengan kegiatan perikanan laut kini menggunakan lampu untuk menangkap ikan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan lampu untuk meningkatkan hasil tangkapan nelayan (Suartika *et al.*, 2021; Imansyah *et al.*, 2021). Ikan cenderung tertarik pada cahaya melalui penglihatan mata dan rangsangan otak melalui pineal region pada otak (Sulaiman *et al.*, 2015). Sensitivitas retina terhadap warna cahaya dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat dalam sel kon dan sel rod (Nabiu *et al.*, 2019). Ikan yang menunjukkan fototaksis positif akan berkumpul di sekitar cahaya lampu, memudahkan nelayan dalam proses penangkapan (Hasan, 2008). Salah satu faktor yang berkontribusi pada penangkapan ikan saat menggunakan lampu adalah tingkat intensitas lux. Semakin tinggi intensitas lux, semakin besar hasil tangkapan yang dapat diperoleh (Fuad *et al.*, 2016). Umumnya, ikan berkumpul di kedalaman 2 hingga 10 meter di bawah permukaan air. Oleh karena itu, dengan menerapkan Lacuba, diharapkan hasil tangkapan nelayan dapat meningkat secara signifikan, menyebabkan peningkatan variasi jenis ikan yang tertangkap, dengan demikian, akan terjadi peningkatan kesejahteraan bagi nelayan (Susanti *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian Himam *et al.* (2018), lampu LED celup sebagai alat penerangan untuk hauling pada bagan perahu memiliki efektivitas hingga 130% lebih tinggi dibandingkan dengan lampu bagan tradisional.



Oleh sebab itu, program ini pengabdian masyarakat ini akan memfokuskan pada pengenalan dan penggunaan alat bantu pengumpul ikan berupa lampu celup bawah air yang modern. Pelatihan akan diberikan kepada nelayan untuk memastikan mereka memahami penggunaan yang efektif dari alat ini. Harapannya, program ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penangkapan ikan, tetapi juga menciptakan dampak positif jangka panjang dalam meningkatkan tingkat ekonomi dan kualitas hidup di tingkat desa.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara, pada tanggal 16-20 Desember 2024, dengan melibatkan nelayan setempat sebagai peserta utama dengan jumlah 15 orang. Metode kegiatan dirancang secara sistematis untuk memastikan tercapainya tujuan program, yaitu meningkatkan kapasitas nelayan melalui penggunaan alat bantu pengumpul ikan berupa lampu celup bawah air (lacuba). Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Persiapan

Tahapan pertama kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah persiapan. Dalam tahap ini, tim pengabdian melakukan beberapa langkah strategis. Pertama, dilakukan koordinasi internal melalui rapat tim guna membagi tugas dan memastikan kesiapan setiap anggota dalam menjalankan program. Selanjutnya, disusun rencana kerja yang mencakup tujuan, sasaran, jadwal, anggaran, serta indikator keberhasilan untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai target. Selain itu, dilakukan pengadaan alat dan logistik, termasuk lampu celup bawah air (lacuba) serta peralatan pendukung lainnya seperti bahan pelatihan.

### 2. Identifikasi kebutuhan dan sosialisasi.

Tim pengabdian melakukan survei awal untuk memahami tantangan dan kebutuhan nelayan. Langkah pertama dalam tahap ini adalah melakukan survei awal dengan mewawancarai nelayan untuk mengidentifikasi tantangan yang mereka hadapi dalam penangkapan ikan. Setelah itu, dilakukan sosialisasi program melalui pertemuan dengan nelayan dan pemangku kepentingan lokal guna memperkenalkan teknologi lampu celup bawah air (lacuba) serta manfaatnya dalam meningkatkan hasil tangkapan ikan. Sebagai langkah akhir, tim melakukan pemetaan potensi dengan mengidentifikasi lokasi-lokasi strategis yang sesuai untuk penerapan teknologi ini, sehingga efektivitasnya dapat dimaksimalkan.

### 3. Pelatihan dan edukasi

Pelatihan dilakukan dengan pengenalan mengenai penggunaan, perawatan, dan pemeliharaan lampu celup bawah air. Materi yang disampaikan mencakup prinsip kerja alat, prosedur instalasi, pengoperasian, hingga penanganan kerusakan. Selain itu, diberikan edukasi lingkungan agar nelayan memahami praktik penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan serta dampak penggunaan alat bantu terhadap ekosistem laut. Untuk memastikan pemahaman yang baik, dilakukan simulasi lapangan dengan praktik langsung di laut, sehingga nelayan dapat menerapkan teknologi ini dalam kondisi nyata. Sebagai penutup, dikumpulkan umpan balik dari peserta guna mengevaluasi efektivitas pelatihan dan mengukur tingkat pemahaman nelayan.

### 4. Evaluasi kegiatan

Tim melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan dan keberhasilan kegiatan. Proses evaluasi merupakan tahapan kritis dalam memastikan keberlanjutan dan efektivitas program. Pertama, dilakukan pengumpulan data evaluasi dengan fokus pada hasil tangkapan ikan dan penggunaan alat bantu lampu celup bawah air.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kota Ternate yang difokuskan pada penggunaan lampu celup bawah air telah berjalan dengan baik. Kegiatan ini mencakup penyuluhan, pelatihan, dan evaluasi dalam upaya meningkatkan hasil tangkapan nelayan. Program ini melibatkan 11 nelayan lokal yang antusias mengikuti semua tahapan kegiatan, mulai dari penyuluhan hingga proses perakitan alat bantu pengumpul ikan berupa lampu celup bawah air (Gambar 1). Penyuluhan yang dilakukan di rumah salah satu nelayan setempat dimulai dengan diskusi terbuka mengenai metode penangkapan ikan yang selama ini mereka gunakan. Dari diskusi tersebut, diperoleh informasi bahwa sebagian besar nelayan masih mengandalkan lampu permukaan sebagai alat bantu penangkapan ikan. Namun, mereka menyadari keterbatasan metode ini, terutama dalam hal jangkauan cahaya dan efisiensi dalam menarik perhatian ikan. Ketertarikan nelayan untuk mencoba lampu celup bawah air meningkat setelah dijelaskan mengenai keunggulan alat ini, seperti distribusi cahaya yang lebih optimal di bawah air sehingga dapat menarik ikan dari kedalaman yang lebih besar. Melalui fototaksis positif, ikan yang tertarik pada cahaya dapat lebih mudah ditangkap, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil tangkapan mereka (Sudirman, 2009).



Gambar 1. Penyuluhan Pembuatan Lampu Celup Bawah Air Kepada Nelayan Kota Ternate

Setelah penyuluhan, kegiatan berlanjut ke sesi pelatihan perakitan lampu celup bawah air. Pelatihan ini melibatkan nelayan secara langsung, di mana mereka diajarkan cara membuat lampu celup bawah air menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat di pasaran. Melalui proses ini, nelayan tidak hanya diberikan alat, tetapi juga keterampilan untuk membuat dan memperbaiki alat tersebut secara mandiri di kemudian hari. Proses perakitan yang melibatkan nelayan secara langsung sangat penting, karena memberikan mereka pemahaman praktis tentang bagaimana alat ini bekerja. Hasil dari pelatihan ini adalah beberapa unit lampu celup bawah air yang berhasil dirakit oleh tim PKM bersama nelayan setempat (Gambar 2 dan Gambar 3). Selanjutnya dilakukan uji coba pada malam hari untuk melihat efektivitas dari lampu celup bawah air yang sudah dirangkai (Gambar 4).



Gambar 2. Proses Pelatihan Pembuatan Lampu Celup Bawah Air Kepada Nelayan Kota Ternate



Gambar 3. Foto Bersama Seusai Kegiatan



Gambar 4. Uji Coba Lampu Celup Bawah Air Bersama Nelayan

Program ini memiliki dampak yang signifikan bagi kesejahteraan ekonomi nelayan di Kota Ternate. Peningkatan hasil tangkapan secara langsung berdampak pada pendapatan nelayan. Hal ini sejalan dengan program penyuluhan yang telah dilakukan Imansyah *et al.* (2021), Kurnia *et al.* (2023), dan Notanubun *et al.* (2024), dimana teknologi lampu bawah air dapat meningkatkan hasil tangkapan serta ramah lingkungan. Peningkatan hasil tangkapan setelah menggunakan lampu celup bawah air bisa mencapai 120% dibandingkan hasil tangkapan sebelumnya (Zain & Patta, 2019). Selain itu, keterampilan baru yang diperoleh melalui pelatihan juga memberikan mereka kemampuan untuk lebih mandiri dalam menciptakan dan merawat peralatan penangkapan ikan. Dalam jangka panjang, program ini juga berkontribusi pada pemberdayaan komunitas nelayan di Kota Ternate.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan PKM ini berhasil memberikan solusi praktis bagi nelayan di Kota Ternate untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan melalui penggunaan lampu celup bawah air. Peningkatan keterampilan dan pengetahuan nelayan dalam merakit serta mengoperasikan alat bantu ini menjadi kunci keberhasilan program. Dengan keberlanjutan penggunaan lampu celup bawah air, diharapkan kesejahteraan nelayan dapat terus meningkat, serta potensi perikanan di wilayah ini dapat dioptimalkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada Nelayan Kota Ternate selaku mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Maluku Utara. (2021). Kota Ternate Dalam Angka 2021. BPS Provinsi Maluku Utara.
- Fuad, Sukandar, & Jauhari, A. (2016). Pengembangan Lampu Bawah Air Sebagai Alat Bantu Pada Bagan Tancap di Desa Tambak Lekok Kecamatan Lekok Pasuruan. *Jurnal Kelautan*, 9(1), 7-11.
- Hasan. (2008). Uji Coba Penggunaan Lampu Lacuba Tenaga Surya pada Bagan Apung Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 2(3), 11-18.
- Himam, M. I., Mawardi, W., Diniyah, & Zulkarnain. (2018). Efektivitas Lampu Led Celup Sebagai Lampu Hauling Pada Bagan Perahu. *ALBACORE*, 2(1), 069-077.
- Imansyah, F., Arsyad, I., Marpaung, J., Heindro, A., & Sujana, I. (2021). Pengembangan Teknologi Perikanan Dalam Usaha Peningkatan Kapasitas Ikan Tangkapan Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya. *Buletin Al-Ribaath*, 18, 100-110
- Imansyah, F., Arsyad, I., Marpaung, J., Ratiandi, R., & Suryadi, N. (2021). Penerapan Teknologi Lampu Celup Bawah Air (Lacuba) Untuk Nelayan Bagan Tancap Guna Meningkatkan Kapasitas Ikan Tangkapan. *Jurnal Pengabdian*, 4(2), 155-169.
- Kurnia, M., Mustafa, M.D., Jaya, I., Amir, F., Sahlil, M.S.R.B., Pratama, F.A., Amir, M.I., & Tawil, M.F. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Melalui Penerapan Teknologi Lampu Pemanggil Ikan Untuk Peningkatan Hasil Tangkapan Bagan Tancap. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 9(1), 49-58.
- Nabiu, N. L. M., Baskoro, M. S., Zulkarnain, Z., & Yusfiandayani, R. (2019). Adaptasi Retina Ikan Selar (*Selaroides Leptolepsis*) terhadap Intensitas Cahaya Lampu. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 97-102. Doi: 10.24319/jtpk.9.97-102.
- Notanubun, J., Picaulima, S. M., Kilmanun, A.D., & Ngamel, Y. A. (2024). Pelatihan Penggunaan Lampu Celup Bawah Air Dalam Penangkapan Ikan Bagi Nelayan Bagan Apung Di Ohoi Selayar Kabupaten Maluku Tenggara. *Abdimasku*, 7(2), 584-590.



- Suartika, I. M., Padmiatmi, P., Adhi, W. A., Sayhrul, & Wijana, M. (2021). Pemberdayaan Nelayan Tradisional Dengan Menerapkan Lampu Pemanggil Ikan di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Karya pengabdian*, 3(2), 63-67.
- Sudarwan. (2016). Analisis Hasil Tangkapan Pancingan Cumi Menggunakan Lacuda (Lampu Celup dalam Air). [skripsi]. Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Pertanian dan Biologi: Universitas Bangka Belitung. Bangka Belitung.
- Martasuganda, S., Baskoro, M. S., Taurusman, A. A., Wisudo, S. H., & Yusfiandayani, R. (2015). Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Bagan Petepete yang Menggunakan Lampu LED. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 205-224.
- Martasuganda, S., Jaya, I., & Baskoro, M. S. (2006). Studi Tingkah Laku Ikan Pada Proses Penangkapan dengan Alat Bantu Cahaya: Suatu Pendekatan Akustik. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 11(1), 31-36.
- Susanti, W., Nelwan, A. F. P., & Kurnia, M. (2013). Produktivitas Daerah Penangkapan Ikan Bagan Tancap yang Berbeda Jarak dari Pantai di Perairan Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Akuatika*, 4(1), 68-79.
- Zain, S. G., & Patta, R. (2019). Pemanfaatan Lampu Celup Nelayan Penangkap Cumi Di Pulau Barrang Caddi. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UNM*, 653-656.