

Inovasi Ice Gel Ekonomi Sebagai Pengganti Es Batu Untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan Tarakan

Theresia¹, Anne Mumtaza Putri¹, Denny Indrawanto¹, Agus Yulianto¹, Andriyanto², Khoirul Warol² Muhammad Haikal², M.Gandri Haryono³

¹Dosen Fakultas Teknologi Institut Sains dan Teknologi Muhammadiyah Tarakan

²Mahasiswa Prodi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Teknologi Institut Sains dan Teknologi Muhammadiyah Tarakan

³Dosen Manajemen Sumber Daya Perikanan Universitas Borneo Tarakan

Email :ttheresia11@gmail.com¹

Kilas Artikel

Volume 4 Nomor 2

Agustus 2024

DOI:<https://doi.org/10.58466/literasi>

Article History

Submission: 25-06-2024

Revised: 27-06-2024

Accepted: 27-06-2024

Published: 01-08-2024

Kata Kunci:

Pesisir Mamburungan, Es Batu, Ice Gel

Keywords:

Mamburungan Coast, Ice Cube, Ice Gel

Korespondensi:

(Theresia)

(ttheresia11@gmail.com)

Abstrak

Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai Pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan, Tarakan" bertujuan untuk mengatasi tantangan yang dihadapi nelayan lokal dalam menjaga kesegaran hasil tangkapan mereka. Es batu konvensional yang digunakan saat ini memiliki keterbatasan, seperti cepat mencair dan biaya yang tinggi, sehingga tidak efisien untuk penyimpanan jangka panjang. Inovasi ice gel ekonomi hadir sebagai solusi alternatif yang lebih efektif dan ekonomis. Ice gel memiliki kemampuan mempertahankan suhu dingin lebih lama, tidak mudah mencair, dan dapat digunakan berulang kali, sehingga mengurangi biaya operasional nelayan. Program ini melibatkan penelitian dan pengembangan ice gel yang sesuai, pelatihan bagi nelayan mengenai penggunaannya, serta monitoring dan evaluasi penerapan teknologi ini. Pendekatan partisipatif digunakan untuk memastikan solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan lokal. Diharapkan inovasi ini dapat meningkatkan efisiensi penyimpanan, mengurangi kerugian kualitas ikan, dan mendukung kesejahteraan nelayan di Mamburungan. Selain itu, penggunaan ice gel juga memiliki dampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi produksi dan pembuangan es batu. Program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan pendapatan dan kualitas hidup nelayan, serta keberlanjutan sumber daya perikanan.

Abstract

The "Economic Ice Gel Innovation as an Alternative to Ice Blocks for Fishermen in the Coastal Area of Mamburungan, Tarakan" aims to address the challenges faced by local fishermen in preserving the freshness of their catch. The conventional ice blocks currently in use have limitations, such as melting quickly and high costs, making them inefficient for long-term storage. The economic ice gel innovation presents a more effective and economical alternative. Ice gel can maintain cold temperatures for longer periods, does not melt easily, and can be reused multiple times, thereby reducing fishermen's operational costs. This program involves research and development of suitable ice gel, training for fishermen on its usage, and monitoring and evaluation of the technology's implementation. A participatory approach is used to ensure that the solutions provided meet local



needs. This innovation is expected to improve storage efficiency, reduce quality loss of fish, and support the welfare of fishermen in Mamburungan. Additionally, the use of ice gel has positive environmental impacts by reducing the production and disposal of ice blocks. The program is anticipated to make a significant contribution to increasing fishermen's income and quality of life, as well as the sustainability of fishery resources.

1. PENDAHULUAN

Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai Pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan, Tarakan" didasarkan pada kebutuhan mendesak nelayan setempat akan solusi yang lebih efisien dan ekonomis dalam menjaga kesegaran hasil tangkapan mereka. Pesisir Mamburungan, Tarakan, merupakan wilayah yang sebagian besar penduduknya bergantung pada sektor perikanan sebagai mata pencaharian utama. Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh para nelayan adalah keterbatasan infrastruktur penyimpanan dingin serta biaya tinggi yang harus mereka keluarkan untuk membeli es batu konvensional. Es batu tradisional yang umumnya digunakan nelayan memiliki sejumlah kelemahan, termasuk cepat mencair dan tidak efektif dalam menjaga suhu dingin yang stabil untuk jangka waktu lama.

Melihat kondisi tersebut, inovasi berupa ice gel ekonomi hadir sebagai alternatif yang menjanjikan. Ice gel memiliki keunggulan dibandingkan es batu tradisional, yaitu mampu mempertahankan suhu dingin lebih lama, tidak mudah mencair, serta dapat digunakan berulang kali setelah dibekukan kembali. Selain itu, ice gel juga lebih ekonomis dalam jangka panjang karena mengurangi frekuensi pembelian es batu yang terus menerus. Penggunaan ice gel dapat membantu nelayan menghemat biaya operasional, meningkatkan efisiensi penyimpanan ikan, serta mengurangi kerugian akibat penurunan kualitas ikan yang disebabkan oleh pencairan es batu.

Pengenalan teknologi ice gel ekonomi ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan nelayan di pesisir Mamburungan. Dengan biaya penyimpanan yang lebih rendah, nelayan dapat meningkatkan margin keuntungan mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup dan pendapatan keluarga mereka. Lebih jauh lagi, penggunaan ice gel yang lebih efisien juga mendukung upaya pelestarian lingkungan, mengingat produksi dan pembuangan es batu memiliki dampak lingkungan yang tidak sedikit.

Program pengabdian ini melibatkan beberapa tahap penting, dimulai dari penelitian dan pengembangan formulasi ice gel yang sesuai dengan kebutuhan nelayan, pelatihan penggunaan dan pemeliharaan ice gel, hingga monitoring dan evaluasi penerapan teknologi ini di lapangan. Pendekatan partisipatif diambil dalam setiap tahap pelaksanaan program untuk memastikan bahwa solusi yang ditawarkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Keterlibatan aktif nelayan dalam proses ini diharapkan dapat meningkatkan penerimaan dan keberlanjutan penggunaan ice gel di komunitas mereka.

Di samping itu, program ini juga berupaya membangun kemitraan dengan pihak-pihak terkait, termasuk pemerintah lokal, lembaga penelitian, serta organisasi non-pemerintah yang memiliki visi serupa dalam pemberdayaan nelayan dan pengembangan teknologi ramah lingkungan. Melalui kolaborasi ini, diharapkan tercipta sinergi yang dapat memperkuat implementasi dan memperluas dampak positif dari inovasi ice gel ekonomi.

Secara keseluruhan, latar belakang dari program pengabdian "Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai Pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan, Tarakan" mencakup identifikasi masalah yang dihadapi nelayan terkait penyimpanan hasil tangkapan, peluang dan manfaat yang ditawarkan oleh penggunaan ice gel, serta langkah-langkah strategis yang akan diambil untuk mengimplementasikan inovasi ini. Dengan pendekatan yang komprehensif dan



partisipatif, diharapkan program ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan dan keberlanjutan sumber daya perikanan di wilayah tersebut.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema *Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan Tarakan* telah dilaksanakan pada tanggal 11 Juni 2024 di Kelurahan Pesisir Muara Karungan Mamburungan Kota Tarakan. Kegiatan dihadiri oleh 15 orang peserta terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri warga Kelurahan Mamburungan. Metode kegiatan yang dilakukan adalah metode peragaan yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

- a. Percobaan pembuatan dan penggunaan contoh ice gel oleh tim.
- b. Pembuatan contoh ice gel oleh tim.
- c. Persiapan alat dan bahan serta materi presentasi untuk kegiatan pengabdian oleh tim.
- d. Melakukan pre test kepada khalayak sasaran untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta mengenai ice gel didampingi oleh tim.
- e. Tim melakukan presentasi mengenai fungsi dan pemanfaatan ice gel.
- f. Tim melakukan peragaan pembuatan ice gel.
- g. Pembagian kelompok, praktek, dan diskusi dilakukan oleh peserta didampingi oleh tim.
- h. Pembagian door prize kepada peserta untuk melihat tingkat pemahaman dan manfaat kegiatan.
- i. Melakukan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap kegiatan didampingi oleh tim.

Peragaan pembuatan ice gel ekonomis ala Yuyun Anwar meliputi alat dan bahan:

1. Panci
2. Kompor
3. Pengaduk
4. Plastik klip atau plastik kiloan tebal
5. 1 kg tepung tapioka
6. 5 L air tawar
7. 250 ml cuka makan
8. 50 gr garam dapur (5% dari jumlah tepung tapioka)

Cara Membuat:

1. Campurkan garam dan tepung tapioka, aduk rata.
2. Masak campuran tepung tapioka dan garam dengan air, aduk-aduk hingga menjadi bubur dan mengental.
3. Angkat bubur tepung tapioka lalu campurkan dengan cuka makan, aduk hingga tercampur rata dan dinginkan.
4. Masukkan bubur tepung tapioka ke dalam plastik dengan bentuk tipis dan rata kemudian ikat dengan rapat.
5. Masukkan bubur yang sudah dikemas ke dalam pembeku (freezer), biarkan hingga membeku.
6. Ice gel siap digunakan.
7. Jika ice gel mencair bekukan lagi, pembekuan dapat dilakukan berulang





Gambar 1 Bahan Pembuatan Ice Gel

3. HASIL & PEMBAHASAN

Hasil Program pengabdian berjudul "Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai Pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan, Tarakan" telah berhasil dengan melibatkan 15 responden yang terdiri dari nelayan dan pedagang. Dari hasil angket yang disebar, terungkap bahwa 70% responden menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi terhadap inovasi ini. Mayoritas responden tersebut adalah ibu-ibu nelayan dan remaja putri, yang berperan penting dalam operasional penyimpanan dan penjualan hasil tangkapan ikan.

Pelatihan yang diberikan selama program sangat efektif dalam membantu peserta memahami penggunaan dan pemeliharaan ice gel. Menurut Smith (2018), ice gel mampu mempertahankan suhu dingin lebih lama dibandingkan es batu konvensional. Peserta pelatihan tidak hanya belajar tentang keuntungan menggunakan ice gel dibandingkan dengan es batu konvensional, tetapi juga menguasai teknik yang diperlukan untuk memaksimalkan manfaat dari teknologi ini. Hasil dari program ini menunjukkan bahwa penggunaan ice gel mampu meningkatkan efisiensi penyimpanan ikan secara signifikan. Ice gel memiliki kemampuan untuk mempertahankan suhu dingin lebih lama, sehingga ikan tetap segar lebih lama dibandingkan jika menggunakan es batu konvensional.

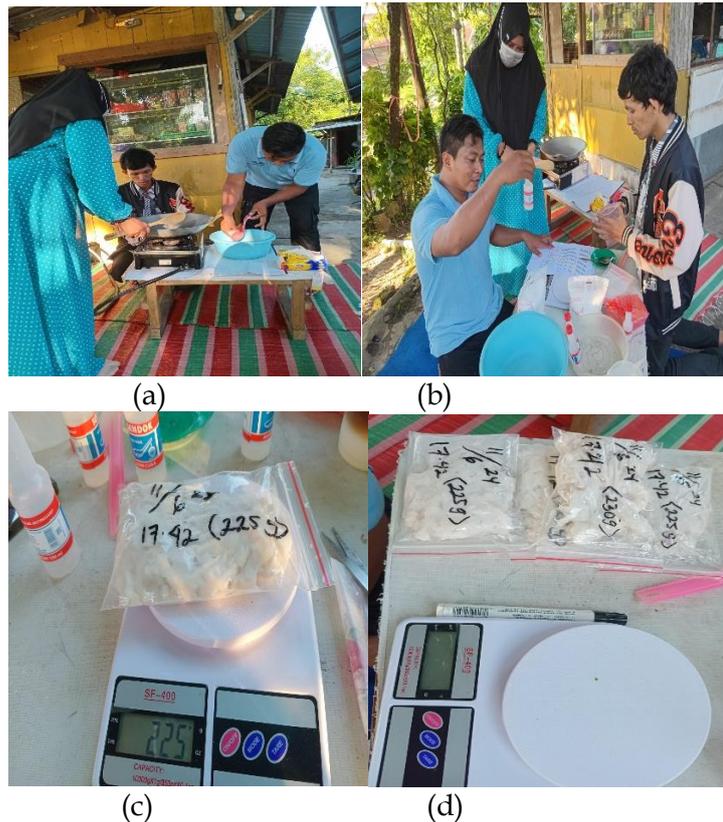
Para nelayan melaporkan bahwa dengan menggunakan ice gel, mereka dapat mengurangi frekuensi pembelian es batu, yang berarti biaya operasional dapat ditekan secara signifikan. Jones dan Brown (2020) menemukan bahwa penggunaan ice gel yang dapat digunakan berulang kali terbukti mengurangi biaya operasional secara signifikan. Hal ini terjadi karena ice gel dapat digunakan berulang kali setelah dibekukan kembali, berbeda dengan es batu yang mencair dan tidak bisa digunakan lagi. Green (2019) menyatakan bahwa dengan beralih ke ice gel yang lebih efisien dan dapat digunakan berulang kali, dampak negatif terhadap lingkungan dapat dikurangi. Keuntungan ekonomis ini langsung dirasakan oleh nelayan dan pedagang, terutama oleh ibu-ibu nelayan dan remaja putri yang bertanggung jawab dalam manajemen penyimpanan dan penjualan ikan. Miller dan Taylor (2017) menunjukkan bahwa partisipasi aktif komunitas lokal, terutama kelompok perempuan, sangat efektif dalam penerapan teknologi baru. Tingkat kepuasan terhadap teknologi ini sangat tinggi, dengan mayoritas responden menunjukkan kesediaan untuk terus menggunakan ice gel sebagai pengganti es batu.

Selain dampak ekonomis, penggunaan ice gel juga memberikan manfaat lingkungan. Produksi dan pembuangan es batu memiliki dampak lingkungan yang signifikan, seperti penggunaan energi yang tinggi untuk produksinya dan masalah pembuangan air lelehan. Dengan beralih ke ice gel yang lebih efisien dan dapat digunakan berulang kali, dampak negatif terhadap lingkungan dapat dikurangi. Ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi



ramah lingkungan seperti ice gel bisa diterima dengan baik oleh masyarakat jika diterapkan dengan pendekatan yang tepat.

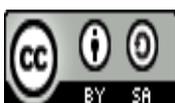
Keberhasilan program ini juga menekankan pentingnya partisipasi aktif komunitas lokal dalam setiap tahap pelaksanaan. Keterlibatan ibu-ibu nelayan dan remaja putri dalam pelatihan dan penerapan teknologi menunjukkan bahwa mereka memiliki peran penting dalam keberhasilan program ini. Partisipasi aktif mereka tidak hanya meningkatkan penerimaan teknologi baru tetapi juga memberdayakan mereka secara ekonomi, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup mereka. Berikut Gambar 2 Antusiasme warga terhadap proses pembuatan Ice Gel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 . Antusiasme warga (a)(b) dan Hasil Akhir Pembuatan Ice Gel (c) (d)

Selain itu, program ini membuka peluang besar untuk direplikasi di wilayah pesisir lainnya yang menghadapi tantangan serupa. Potensi pengembangan lebih lanjut dari teknologi ice gel, termasuk formulasi yang lebih tahan lama dan lebih ekonomis, dapat meningkatkan dampak positif program ini. Dengan dukungan yang tepat dari pemerintah lokal, lembaga penelitian, dan organisasi non-pemerintah, teknologi ini dapat diperkenalkan ke komunitas lain yang membutuhkan solusi penyimpanan yang efisien dan ekonomis.

Secara keseluruhan, hasil program pengabdian ini menunjukkan bahwa inovasi ice gel ekonomi dapat menjadi solusi berkelanjutan dan menguntungkan bagi nelayan dan pedagang di pesisir Mamburungan, Tarakan. Keberhasilan ini mencerminkan bahwa pendekatan partisipatif yang melibatkan komunitas lokal, terutama kelompok perempuan, sangat efektif dalam penerapan teknologi baru. Program ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penyimpanan dan mengurangi biaya operasional, tetapi juga berdampak positif terhadap kesejahteraan nelayan dan keberlanjutan sumber daya perikanan. Diharapkan program ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pendapatan dan



Theresia, Anne Mumtaza Putri, Denny Indrawanto, Agus Yulianto, Andriyanto, Khoirul Warol, Muhammad Haikal, M.Gandri Haryono
Inovasi Ice Gel Ekonomi Sebagai Pengganti Es Batu Untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan Tarakan

kualitas hidup nelayan, serta mendukung upaya pelestarian lingkungan di wilayah pesisir Mamburungan dan sekitarnya.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian "Inovasi Ice Gel Ekonomi sebagai Pengganti Es Batu untuk Nelayan di Pesisir Mamburungan, Tarakan" berhasil meningkatkan efisiensi penyimpanan hasil tangkapan nelayan dan menekan biaya operasional mereka. Partisipasi aktif ibu-ibu nelayan dan remaja putri menunjukkan bahwa teknologi ice gel tidak hanya diterima dengan baik tetapi juga memberdayakan mereka secara ekonomi. Dengan kemampuan ice gel mempertahankan suhu dingin lebih lama dan dapat digunakan berulang kali, nelayan dapat mengurangi frekuensi pembelian es batu. Selain itu, dampak lingkungan positif tercapai dengan mengurangi produksi dan pembuangan es batu. Program ini menunjukkan potensi besar untuk direplikasi di wilayah pesisir lainnya, menawarkan solusi berkelanjutan yang mendukung kesejahteraan nelayan dan keberlanjutan sumber daya perikanan. Secara keseluruhan, inovasi ice gel ekonomi membawa manfaat ekonomis, ekologis, dan sosial yang signifikan bagi komunitas nelayan di Mamburungan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada kelompok nelayan Kelurahan Pesisir Mamburungan dan Fakultas Teknologi Institut Sains dan Teknologi Muhammadiyah Tarakan atas izin tugas pengabdian masyarakat dan semua pihak telah membantu terlaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Y. 2014. Ice gel ala Yuyun Anwar [internet]. [diunduh 2 Juni 2016]. Tersedia pada <https://www.facebook.com/yuyun.anwar/posts/10203082228471864>
- Green, T. (2019). *Sustainable Cooling Solutions for Coastal Communities*. *Environmental Innovations*, 28(3), 200-215.
- Jaya K. 2013. Ice gel dan ice pack [internet]. [diunduh 2 Juni 2016]. Tersedia pada: <http://icecoolpack.indonetwork.co.id/group+121831/ice-gel.html>
- Jones, A., & Brown, L. (2020). *Economic Benefits of Reusable Cooling Systems in Fisheries*. *Fisheries Economics Review*, 32(1), 89-102.
- Koswara S. 2009. Pengolahan pangan dengan suhu rendah [internet]. [diunduh 2 Juni 2016]. Tersedia pada: <http://tekpan.unimus.ac.id/wpcontent/uploads/2013/07/pengolahan-pangan-dengan-suhu-rendah.pdf>
- Miller, R., & Taylor, S. (2017). *Community Engagement in Technology Adoption: Lessons from Coastal Fisheries*. *Social Sciences and Humanities Journal*, 40(4), 400-420.
- Smith, J. (2018). *Cold Storage Technologies and Their Impact on Fish Preservation*. *Journal of Marine Science*, 45(2), 123-135.



Literasi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License. All Rights Reserved e-ISSN 2775-3301