

## Aplikasi Material Partikel Komposit Untuk Perbaikan Perahu Di Pantai Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara

### *Application of Composite Particle Material for Boat Repair at Medana Beach, Tanjung District, North Lombok Regency*

S. Sujita<sup>1\*</sup>, N.H. Sari<sup>1</sup>, S.Sinarep<sup>1</sup>, A.Zainuri<sup>1</sup>, N. Kaliwantoro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram

Penulis korespondensi email: [sujita@unram.ac.id](mailto:sujita@unram.ac.id)

Article history: Received 06-02-2024 Revised 15-03-2024 Accepted 15-04-2024

#### ABSTRAK

Desa Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara dikenal sebagai daerah penghasil ikan laut. Ciri khas ikan yang dihasilkan sudah diolah dalam bentuk ikan pindang, ikan asap dan ikan asin. Produk tersebut dipasarkan di pasar tradisional wilayah Lombok Barat, Lombok Tengah dan Kota Mataram. Ikan Asap asal Desa Medana memiliki rasa dan tekstur ikan asap yang khas. Kendala yang dialami oleh para nelayan adalah langkanya ketersediaan material komposit, dan usaha perbengkelan perbaikan body perahu nelayan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam teknik reparasi perahu nelayan dengan material komposit. Kegiatan dilakukan dengan tiga tahap yaitu: Penyuluhan tentang teknologi bahan fiberglass, jenis-jenis kerusakan pada perahu fiberglass dan teknik perbaikannya. Pelatihan reparasi perahu fiberglass. Evaluasi dan pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 80% dari 35 orang peserta yang mengikuti pelatihan telah memiliki pengetahuan yang baik tentang bahan komposit partikel, dan teknik reparasi perahu nelayan dengan material komposit partikel secara benar. Kegiatan penggunaan material partikel komposit sangat efektif untuk menutup kebocoran kerusakan, body perahu nelayan. Pengaplikasiannya sangat mudah, cepat kering (6 jam waktu pengeringan), sehingga bisa segera dioperasikan untuk menangkap ikan.

**Kata kunci:** perahu nelayan, komposit partikel, body perahu, reparasi

#### ABSTRACT

*Medana Village, Tanjung District, North Lombok Regency is known as a marine fish producing area. The characteristic of the fish produced is that it has been processed in the form of pindang fish, smoked fish and salted fish. This product is marketed in traditional markets in West Lombok, Central Lombok and Mataram City. Smoked Fish from Medana Village has a distinctive taste and texture of smoked fish. The obstacles experienced by fishermen are the scarcity of availability of composite materials and the business of repairing fishing boat bodies. This service activity aims to increase partners' knowledge and skills in fishing boat repair techniques using composite materials. The activity was carried out in three stages, namely: Counseling about fiberglass material technology, types of damage to fiberglass boats and repair techniques. Fiberglass boat repair training. Evaluation and mentoring. The results of the activity showed that 80% of the 35 participants who took part in the training had good knowledge about particle composite materials, and correct techniques for repairing fishing boats with particle composite materials. The activity of using composite particle materials is very effective in covering leaks and damage to the body of fishing boats. It is very easy to apply, dries quickly (6 hours drying time), so it can be immediately operated to catch fish*

**Keywords :** fishing boats, particle composites, boat bodies, repairs.

\*Corresponding author.

E-mail address: [sujita@unram.ac.id](mailto:sujita@unram.ac.id)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2024 Universitas Mataram, Jl majaphit No. 62 Mataram.

## PENDAHULUAN

Desa Medana merupakan salah satu desa yang terletak di kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat, memiliki 3 destinasi wisata unggulan antara lain Wisata Religi Makam Medana, Wisata Bahari Pantai Impos dan Pantai Bintang, serta memiliki produk unggulan yang khas antara lain olahan ikan asap, ikan asin, cemilan dari kacang mete dan juga ukiran lampu hias dari pipa bekas PVC dan masih banyak lagi.

Mata pencaharian penduduk Desa Medana adalah nelayan. Ikan Asap asal Desa Medana merupakan produk unggulan, oleh-oleh khas Lombok Utara yang paling banyak dicari oleh wisatawan baik wisatawan lokal maupun mancanegara, yang mengunjungi obyek wisata di Pantai Medana dan obyek wisata di Kawasan Lombok Utara lainnya. Karena bau, rasa dan tekstur ikan asap yang khas dan bentuk fisik ikan yang besar. Kendala yang dialami oleh para nelayan di Desa Medana adalah langkanya ketersediaan material komposit, dan usaha perbengkelan perbaikan body perahu nelayan, karena bodi perahu sering mengalami kerusakan, sehingga para nelayan terpaksa berhenti melaut 1 sampai 2 minggu, seperti ditunjukkan pada gambar 1. Salah satu cara mengatasi kendala tersebut dengan cara penyuluhan, sekaligus menerapkan partikel komposit untuk memperbaiki, menutup lubang kebocoran yang ada pada bodi perahu nelayan.

Dari hasil penelitian (Saogo, 2022) didapat nilai uji tarik dari komposit partikel berada pada perbandingan komposisi 7 gram sebesar 11,19 MPa; 3 gram sebesar 14,34 MPa; serta kekuatan tegangan dari polyester murni sebesar 32,81 MPa. Nilai tegangan terendah terdapat pada komposisi 7 gram, dan nilai tegangan tertinggi terdapat pada polyester murni. Nilai regangan sebesar 0,0061 dimana nilai regangan tidak berubah pada setiap variasi spesimen dan nilai modulus elastisitas pada uji tarik didapat sebesar 1847,104 MPa untuk variasi 7 gram, variasi 3 gram sebesar 2.366,652 MPa dan untuk variasi resin polyester murni sebesar 5.413,801 MPa. Hasil pengujian uji bending pada kekuatan bending yaitu 22,778 MPa untuk variasi 3 gram, sebesar 27,563 MPa untuk variasi 7 gram, dan untuk resin murni polyester sebesar 46,573. Nilai bending pada kekuatan modulus elastisitas yaitu 453,525 untuk variasi 3 gram, sebesar 582,975 MPa untuk variasi 7 gram dan untuk resin murni polyester sebesar 453, 525 MPa. Penelitian uji konduktivitas termal komposit partikel dengan matrik Polyurethane dan pengisi serbuk kayu/limbah penggergajian telah dilakukan (Hidayat, 2017). Penambahan serbuk kayu maksimum dapat dilakukan adalah 40% dari total volume bahan campuran, yaitu polyurethane dan serbuk kayu karena bahan komposit (serbuk kayu-polyurethane) tidak dapat berikatan dengan baik sehingga mudah terpisah dari bentuk lempengan asalnya. Konduktivitas termal insulator yang baik dan ekonomis pada penambahan 40% serbuk kayu (0.05252 W/m°C) dan mampu mempertahankan 2 kg es kristal hingga mencair sempurna pada 34 jam.

Berdasarkan hasil penelitian diatas material komposit partikel layak digunakan sebagai bahan untuk perbaikan body perahu nelayan yang rusak/mengalami kebocoran. Karena sifat fisiknya berupa kekuatan bending, kekuatan tarik dan Konduktivitas termal sangat baik layak sebagai bahan perbaikan perahu nelayan, keunggulan mudah pengaplikasiannya dan harga lebih murah dibanding kayu laminasi dan fiberglass.



Gambar 1. Perahu nelayan yang tidak bisa dioperasikan karena rusak/body bocor.

Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra (para nelayan di Desa Medana) mengutarakan bahwa penggunaan perahu fiberglass, dapat meningkatkan penghasilan. Dengan catatan perahu tetap dalam kondisi normal tidak mengalami kerusakan /kebocoran body perahu. Akan tetapi jika perahunya mengalami kerusakan dapat menyebabkan para nelayan tidak bisa melaut. Secara umum mitra selalu menghadapi kerusakan pada perahu fiberglassnya disebabkan karena kondisi perairan lokasi penangkapan ikan yang tidak bersih dan besarnya ombak. Lambung perahu sering mengalami keretakan akibat hantaman balok kayu yang hanyut diperaian, sehingga bodi perahu rusak/mengalami kebocoran.

## **METODE**

Permasalahan utama yang dihadapi para nelayan di Desa Medana adalah mereka tidak bisa melakukan perbaikan secara tepat dan mandiri karena masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan terhadap teknik reparasi perahu fiberglass. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra tersebut mengakibatkan mereka tidak optimal dalam operasional penangkapan ikan yang berdampak pada berkurangnya produksi hasil tangkapan ikan. Mitra mengungkapkan bahwa kondisi perahu yang rusak berat tidak bisa mereka perbaiki dikarenakan biaya reparasi perahu oleh bengkel produksi fiberglass yang mahal dan tidak terjangkau bagi mereka. Mitra hanya bisa melakukan perbaikan sekedarnya sehingga tidak mengatasi kerusakan yang terjadi secara maksimal. Permasalahan tersebut diatas bagi mitra dianggap sangat perlu untuk ditangani karena berdampak langsung pada pendapatan mereka dalam kehidupan keluarga dan keberlangsungan pekerjaan mitra sebagai nelayan tangkap.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh (Yusuf, 2020), Perbaikan perahu fiberglass secara tepat tidak bisa mereka lakukan secara mandiri karena pengetahuan dan keterampilan teknik reparasi perahu fiberglass yang mereka miliki masih rendah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan

keterampilan mitra dalam teknik reparasi perahu fiberglass. Kegiatan dilakukan dengan tiga tahap yaitu:

Tahap I: Penyuluhan tentang teknologi bahan fiberglass, jenis-jenis kerusakan pada perahu fiberglass dan teknik perbaikannya.

Tahap II: Pelatihan reparasi perahu nelayan.

Tahap III: Evaluasi peningkatan pengetahuan peserta dilakukan dengan pre-test dan post-test setelah dilakukan penyuluhan.

Bahan utama yang digunakan pada kegiatan pelatihan pelatihan reparasi perahu nelayan, berupa serbuk kayu/limbah gergajian, polyester/resin, katalis seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Komponen Utama Perbaikan Perahu Nelayan. a. Serbuk Kayu b. Polyester dan Katalis

Langkah perbaikan body/kebocoran perahu nelayan adalah:

- Identifikasi jenis kerusakan, beri tanda pada titik lokasi kerusakan/kebocoran.
- Bersihkan titik yang rusak hingga serat fiber yang lama kelihatan dengan menggunakan amplas maupun gerinda tangan. Permukaan yang tidak bersih dapat menyebabkan tambalan baru akan mengelupas.
- Sebelum melakukan penambalan, dilakukan dulu pemotongan serat fiber sesuai luas yang dibersihkan.
- Selanjutnya oleskan gel (campuran resin dan katalis) pada tempat yang sudah dibersihkan secara merata, lalu tempelkan potongan serat fiber kemudian ratakan dengan kuas dan jangan sampai ada udara yang terjebak didalam serat fiber.
- Penambahan ketebalan yang diinginkan komposit partikel dapat dilakukan pada saat penambalan yang pertama masih basah.
- Prose penggerindaan untuk mendapatkan permukaan yang rata, dilakukan setelah kering, lapisan komposit partikel tersebut.
- Pendempulan untuk meratakan permukaan, body perahu.

- Tunggu lapisan dempul sudah bersih dan kering, baru dilakukan pengecatan ulang.

## HASIL

Hasil penyuluhan berupa transfer teknologi material komposit partikel untuk perbaikan body perahu nelayan. Penyuluhan dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang teknologi perahu penangkap ikan berbahan fiberglass. Materi yang disampaikan dapat membuka wawasan nelayan terhadap perkembangan teknologi perahu penangkap ikan yang lebih maju dan ramah lingkungan. Peserta diberikan pengetahuan tentang pengenalan teknologi material komposit partikel, bahan-bahan material komposit partikel dan metode pembuatan, jenis-jenis kerusakan yang dapat terjadi pada perahu fiberglass dan bagaimana teknik perbaikan setiap jenis kerusakan tersebut. Kegiatan penyuluhan disampaikan melalui metode ceramah yang disertai dengan pemaparan video yang akan menambah wawasan dan pengetahuan mitra. Jumlah peserta yang hadir saat kegiatan pengabdian masyarakat yang bertempat di Balai Desa Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara sejumlah 35 orang, 25 orang dari Desa Medana, 5 orang dari desa lain tapi masih termasuk wilayah Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. Dari 35 orang rata-rata adalah para nelayan, yang ingin meningkatkan pengetahuan reparasi body perahu, dengan menggunakan material komposit partikel, dengan tujuan agar bisa menekan biaya reparasi dengan kayu, fiberglass yang mahal, segera bisa beroperasi menangkap ikan karena bisa dilakukan secara mandiri.

Hasil kegiatan berupa prosedur pelaksanaan perbaikan body perahu nelayan dengan menggunakan material komposit partikel seperti terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Prosedur Perbaikan Body Perahu Nelayan Dengan Material Komposit Partikel

Adapun bahan-bahan material komposit partikel yang digunakan dalam perbaikan body perahu fiberglass terdiri dari: Minyak Resin (Epoxy Resin), bahan dasarnya terbuat dari minyak bumi dan residu tumbuhan. Adapun resin yang umum digunakan untuk konstruksi perahu adalah jenis orthophthalic polyester resin. Untuk mempercepat proses reaksi digunakan katalis (catalis) adalah cairan kimia untuk campuran minyak resin supaya

terjadi pengerasan secara kimia atau sering juga di sebut hardener. Talc, digunakan untuk membuat lem fiber (jackcoat) serta untuk membuat campuran cat plincoat. Pigmen (pewarna) digunakan untuk memberi warna pada resin dan talc. Dan juga digunakan perlatan tambahan berupa penjepit, agar proses perekatan material komposit. Berdasarkan hasil evluasi hasil kegiatan menunjukkan bahwa 80% dari 35 orang peserta yang mengikuti pelatihan telah memiliki pengetahuan yang baik tentang bahan komposit partikel. Dan teknik reparasi perahu nelayan dengan material komposit partikel secara benar. Kegiatan penggunaan material partikel komposit sangat efektif untuk menutup kebocoron kerusakan, body perahu nelayan. Pengaplikasiannya sangat mudah, cepat kering (6 jam waktu pengeringan), sehingga bisa segera dioperasikan untuk menangkap ikan.

### **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa penyuluhan dan penerapan teknologi tepat guna pada pada kelompok nelayan pedesaan perlu diintensifkan. Karena dengan kegiatan tersebut akan membantu para nelayan dalam memecahkan permasalahan perbaikan body perahu, yang biayanya mahal dan memakan waktu yang cukup lama. Dalam hal ini penerapan teknologi berupa aplikasi material komposit partikel untuk perbaikan body perahu yang rusak/bocor, dapat meningkatkan efisiensi waktu dan biaya, mencapai 80%. Kegiatan penggunaan material partikel komposit sangat efektif untuk menutup kebocoron kerusakan, body perahu nelayan. Pengaplikasiannya sangat mudah, cepat kering (6 jam waktu pengeringan), sehingga bisa segera dioperasikan untuk menangkap ikan.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih kepada Ketua LPPM Universitas Mataram, Kepala Desa Medana, Ketua Kelompok Nelayan Desa Medana, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara, atas partisipasinya pada acara kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Hidayat M., 2017, Pemanfaatan limbah serbuk kayu sebagai campuran polyurethane pada insulasi palka kapal ikan tradisional, Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, [https://repository.its.ac.id/2855/1/4214106005-Undergraduate\\_Theses.pdf](https://repository.its.ac.id/2855/1/4214106005-Undergraduate_Theses.pdf)
- Saogo R.S., 2022, Pengujian Komposit Partikel Serbuk Sesai Sebagai reinforcement dan Resin Polyester sebagai matrik, Politeknik Negeri Bengkalis. <http://eprints.polbeng.ac.id/7558/4/4.TA-1103191126-Full Text.pdf>
- Yusuf Z., 2020, Pelatihan reparasi perahu fiberglass bagi nelayan kabupaten takalar, *Jurnal Tepat : Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, Vol. 3, No. 2, pp. 42–48. [https://doi.org/10.25042/jurnal\\_tepat.v3i2.135](https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v3i2.135)