

# Daya Serap dan Kecepatan Tenggelam Tali Batang Terap (*Artocarpus* sp) dan Tali Rumpuk Sianik (*Carex* sp) pada Air Tawar dan Air Laut

## *Absorption and Sinking Speed of Artocarpus Stems Rope (Artocarpus sp.) and Carex Grass Rope (Carex sp.) in Freshwater and Seawater*

Amraini Fitri<sup>1</sup>, Nofrizal<sup>1\*</sup>, Romie Jhonnerie<sup>1</sup>, Fauzan Ramadhan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Ilmu Kelautan, Program Pascasarjana, Universitas Riau

Kampus Bina Widya KM. 12,5 Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru 28293

<sup>2</sup>Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

Jl. Jambi-Muara Bulian KM15 Mendalo Indah Muaro Jambi, Jambi 36361

\*email: [aan\\_fish@yahoo.com](mailto:aan_fish@yahoo.com)

---

### Abstrak

Diterima  
20 Agustus 2022

Disetujui  
20 September 2022

Batang terap (*Artocarpus* sp.) dan rumput sianik (*Carex* sp.) masih belum diaplikasikan kegunaannya dalam bahan alat tangkap. Serat yang dihasilkan akan dibuat menjadi tali, dimana tali ini digunakan dalam pengujian daya serap dan kecepatan tenggelam pada air tawar dan air laut. Daya serap tali kulit batang terap 320,30% dan 282,62% pada air tawar dan air laut, untuk kecepatan tenggelamnya bernilai 5,78 cm/det dan 5,08 cm/det di air tawar dan air laut. Tali rumput sianik memiliki nilai daya serap 287,67% dan 218,02% di air tawar dan air laut. Kemudian kecepatan tenggelam tali rumput sianik di air tawar dan air laut adalah 2,97 cm/det dan 2,67 cm/det. Nilai daya serap dan kecepatan tenggelam pada air tawar bernilai tinggi daripada air laut untuk kedua jenis tali.

**Kata Kunci:** Batang Terap, Rumput Sianik, Serat Alami

---

### Abstract

*Artocarpus* stems (*Artocarpus* sp.) and *Carex* grass (*Carex* sp.) have not been applied to fishing gear materials. The fibers produced made into a rope, where this rope is used to absorption and sinking speed test in fresh water and sea water. The absorption of *Artocarpus* stems rope was 320.30% and 282,60% in fresh water and sea water. Meanwhile for sinking speed have a 5,78 cm/s and 5,08 cm/s for fresh water and sea water. For the *Carex* grass rope, the absorption in fresh water and sea water was 287,67% and 218,02%. Sinking speed value 2,97 cm/s and 2,67 cm/s for fresh water and sea water. The value of absorption and sinking speed in fresh water is higher than in sea water for both types of rope.

**Keyword:** Artocarpus Stems, Carex Grass, Natural Fiber

---

## 1. Pendahuluan

Pengaplikasian batang terap (*Artocarpus* sp.) dan rumput sianik (*Carex* sp.) masih banyak belum diketahui, terutama dalam bidang perikanan tangkap. Serat alami yang dihasilkan nantinya akan dijadikan sebagai tali. Pengaplikasian tali ini diharapkan mampu menjadi salah satu bahan utama berbahan serat alami dalam konstruksi alat tangkap yang ramah lingkungan. Alat penangkapan ramah lingkungan adalah alat penangkapan ikan yang tidak memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan, tidak merusak dasar perairan, kemungkinan hilangnya alat tangkap kecil, serta kontribusinya terhadap polusi (Arimoto *et al.*, dalam Partosuwiryo (2008).

Pengujian daya serap dan kecepatan tenggelam memiliki peranan penting dalam menentukan bahan alat tangkap yang ramah lingkungan. Beberapa serat alami yang memiliki daya serap (*Absorption*) dan kecepatan tenggelam (*sinking speed*) yang baik karena proses penyerapan air yang tinggi, lalu serat alami mudah terurai apabila bagian bahan ini terbuang sebagai sampah ke laut sehingga memperkecil terjadinya *ghost fishing* di perairan umum (Nofrizal *et al.*, 2011). Pada batang terap (*Artocarpus* sp.) dan rumput sianik (*Carex* sp.) memiliki serat yang dianggap mampu memiliki daya serap dan kecepatan tenggelam yang baik. Sehingga proses ini nantinya akan mempermudah kedua jenis serat alami ini untuk bahan alat tangkap yang ramah lingkungan.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2020. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alat Tangkap Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

### 2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Dengan cara mengamati dan melakukan pengujian tali kulit batang terap dan rumput sianik terhadap daya serap dan kecepatan tenggelam pada air tawar dan air laut.

### 2.3. Prosedur Penelitian

#### 2.3.1. Pengambilan serat batang terap (*Artocarpus* sp.) dan rumput sianik (*Carex* sp.)

Serat batang terap dapat diperoleh melalui beberapa tahap di bawah ini: pertama, batang terap yang berumur lebih kurang 2-4 tahun atau batang pohon yang dianggap memiliki diameter diatas 5 cm. Kulit luar batang terap dikikis hingga bersih. Kemudian serat batang terap diambil. Serat batang terap memiliki tekstur yang halus dan berwarna merah kecokelatan. Selanjutnya proses pemintalan tali. Dengan diameter 60 mm dan panjang 25 cm, serta penomoran tali 24x6x3 Z. Z merupakan arah pintalan ke kiri (Gambar 1).

Untuk rumput sianik dapat dilakukan pengambilan dengan cara: langkah awal, memilih rumput sianik yang tampak sudah tinggi, tua dan berdiameter lebih kurang 3 cm. Kemudian memotong bagian batang rumput sianik dan bersihkan dari daun-daun yang masih menempel pada batang, batang tersebut dikikis hingga yang tertinggal adalah serat rumput sianik yang berwarna putih kehijauan. Setelah itu, dibersihkan dan ambil serat-serat halus, kemudian lakukan proses pemintalan menjadi tali dengan diameter 60 mm dan panjang 25 cm, dengan penomoran tali 48x12x3 Z (Gambar 2).



Gambar 1. Tali Kulit Batang Terap (*Artocarpus* sp)



Gambar 2. Tali Rumput Sianik (*Carex* sp)

#### 2.3.2. Pengujian Daya Serap

Langkah yang harus dilakukan untuk pengujian daya serap sebagai berikut: pertama, masing-masing sampel tali yang sudah dibuat diukur panjang dan diameternya. Kemudian ditimbang dengan timbangan digital untuk mendapatkan nilai berat kering tali. Selanjutnya dilakukan perendaman sampel selama 12 jam di dalam wadah yang berisi air laut. Setelah itu, sampel tali diangkat dan diangin-anginkan selama 15 menit dan kemudian ditimbang satu persatu dengan menggunakan timbangan digital untuk mendapatkan nilai berat basah tali. Angka yang telah didapat dimasukkan ke dalam rumus uji daya serap. Sehingga nantinya dapat diketahui seberapa besar kemampuan tali dalam menyerap air. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Daya serap air (Water absorption)} = \frac{\text{Wetweight}(g) - \text{Dryweight}(g)}{\text{Dryweight}(g)} \times 100\%$$

Keterangan:

- Wet weight* = Berat basah
- Dry weight* = Berat kering
- Water absorption* = Daya serap air

### 2.3.3. Pengujian Kecepatan Tenggelam Air Tawar dan Air Laut

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk pengujian kecepatan tenggelam tali adalah sebagai berikut: masing-masing tali dari batang terap dan rumput sianik direndam didalam wadah yang berisi air laut selama 12 jam. Aquarium yang berukuran 15 x 15 x 80 cm dan Isi aquarium dengan air tawar dan air laut. Lalu pada ukuran 80 cm dan 10 cm diberi tanda dimana dari jarak 80 cm ke 10 cm tersebut adalah jarak yang ditempuh tali pada saat tenggelam. Sebelum melakukan pengujian kecepatan tenggelam, dibutuhkan pembantu peneliti dan masing-masing menyiapkan *stopwatch* untuk menghitung kecepatan tenggelam. Setiap tali dijatuhkan kedalam aquarium satu persatu dengan cara memegang bagian tengah tali dan menjatuhkannya diatas permukaan air. Pada saat menjatuhkan sampel tali tekan tombol mulai pada *stopwatch* secara bersamaan saat tali mencapai titik 80 cm dan menekan tombol berhenti saat tali mencapai titik 10 cm pada tabung aquarium. Kemudian catat waktu yang ditempuh oleh masing-masing tali sampai tali. Setelah hasil diperoleh maka gunakan rumus:

$$V (\text{Sinking speed}) = \frac{s}{t} \text{ cm/s}$$

Keterangan:

- s* = jarak yang ditempuh
- t* = waktu yang dibutuhkan

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Daya Serap Air (Water Absorption)

Daya serap air merupakan salah satu dari aspek karakteristik dalam penentuan bahan alat penangkapan ikan. Nilai dari daya serap air pada serat alami pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Daya Serap Tali Serat Alami pada Air Tawar dan Air Laut

Tali Serat Alami	Daya serap (%)	
	Air tawar	Air laut
Tali Batang Terap ( <i>Artocarpus</i> sp.)	320,30±72,50	282,62±32,27
Tali Rumput Sianik ( <i>Carex</i> sp.)	287,67±63,70	218,02±18,77
Tali Rami ( <i>Boehmeira nirea</i> )	304,92±45,83	272,30±65,04

Nilai daya serap air untuk tali batang terap pada air tawar dan air laut memiliki nilai tertinggi diantara yang lainnya yakni 320,30% untuk air tawar dan 282,62% untuk air laut. Sedangkan daya serap air tawar pada rumput sianik memiliki nilai 287,67% dan untuk air laut adalah 218,02%. Perbedaan nilai batang terap dan rumput sianik tidak terlalu jauh dengan nilai tali rami yaitu 304,92% untuk air tawar dan 272,30% untuk air laut, sehingga tidak adanya perbedaan nyata diantara ketiga jenis tali ini. Maka  $H_1$  ditolak ( $P > 0.05$ ). Nilai daya serap pada air tawar lebih tinggi daripada daya serap pada air laut dikarenakan tingkat salinitas yang dimiliki. Salinitas air laut berpengaruh terhadap proses penyerapan. Dimana salinitas air tawar lebih rendah daripada salinitas air laut sehingga proses penyerapan mudah terjadi saat di air tawar. Salinitas air laut yang digunakan adalah 31 ppt dan salinitas air tawar adalah 0 ppt. Nilai salinitas yang rendah mengakibatkan cepatnya tenggelam suatu benang sedangkan pada air laut benang tenggelam sangat lambat di karenakan salinitas yang lebih tinggi sehingga memiliki kepadatan yang tinggi (Simanjuntak, 1992). Nilai batang terap yang tinggi ini serupa dengan penelitian Isra (2015) menunjukkan bahwa nilai daya serap pada kulit pohon terap memiliki nilai tertinggi diantara rumput sianik dan serabut kelapa yaitu 255,69%. Untuk rumput sianik sendiri memiliki nilai 195% nilai ini lebih tinggi dari pada serabut kelapa. Nofrizal (2011) mengemukakan bahwa sianik memiliki kadar air 67,5% sehingga mampu menyerap air dengan baik. Sehingga berpotensi sebagai serat alami bahan penangkapan ikan.

### 3.2. Kecepatan Tenggelam (Sinking Speed)

Nilai kecepatan tenggelam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Tali Serat Alami pada Kecepatan Tenggelam Air Tawar dan Air Laut

Tali Serat Alami	Kecepatan Tenggelam (cm/det)	
	Air tawar	Air laut
Tali Batang Terap ( <i>Artocarpus</i> sp.)	5,78±0,24 <sup>b</sup>	5,08±0,33 <sup>c</sup>
Tali Rumput Sianik ( <i>Carex</i> sp.)	2,97±0,37 <sup>a</sup>	2,67±0,24 <sup>a</sup>
Tali Rami ( <i>Boehmeira nirea</i> )	5,62±0,20 <sup>b</sup>	4,47±0,18 <sup>b</sup>

Dari hasil yang diperoleh nilai kecepatan tenggelam tertinggi terdapat pada tali batang terap, 5,78 cm/det untuk air tawar dan 5,08 cm/det untuk air laut. Hasil pada air tawar menunjukkan bahwa tali batang sianik berbeda dengan nilai tali batang terang terap dan rami. Akan tetapi pada air laut nilai kecepatan tenggelam tali batang terap dan rumput sianik berbeda dengan nilai tali rami. Sehingga terjadi perbedaan nyata di antara ke tiga jenis serat alami ini ( $P < 0.05$ ) jadi  $H_1$  diterima. Sama dengan halnya daya serap, kecepatan tenggelam juga dipengaruhi oleh salinitas perairan. Simanjuntak (1992) menjelaskan rendahnya salinitas pada perairan maka nilai kecepatan tenggelamnya pun tinggi, sedangkan air laut yang memiliki salinitas tinggi dan kepadatan yang tinggi membuat nilai kecepatan tenggelam suatu benang pun lambat. Syofyan *et al.* (2013) menjelaskan bahwa salinitas dan suhu perairan mempengaruhi nilai kecepatan tenggelam (*sinking speed*) dan sejalan dengan hukum viskositas. Salinitas yang dimiliki pada setiap perairan memiliki pengaruh terhadap nilai kecepatan tenggelam. Rendahnya salinitas pada suatu perairan maka semakin cepat tenggelamnya suatu benda. Selain dari salinitas pengaruh dari diameter dan jenis bahan menunjukkan derajat tinggi kecepatan tenggelam suatu bahan. Perbedaan jenis serat yang dilakukan pada penelitian ini memiliki bentuk, jenis dan luas penampang yang berbeda. Adanya perbedaan serat pembentuk pada setiap tali serat alami ini juga mempengaruhi dalam pembentukan bahan alat penangkapan ikan terutama pada jaringan penguat dari tali ini. Hal ini juga dikemukakan Murdiyanto (1975), bahan alat tangkap dibentuk dan dipengaruhi oleh adanya serat pembentuk. parenkim dan epidermis merupakan penentu sifat dalam serat tumbuhan. Jadi dengan adanya komposisi dan struktur parenkim dan epidermis, maka sifat suatu serat dapat diketahui baik itu nilai kekuatan putus, kemuluran dan daya serap air. Dengan adanya perbedaan tersebut maka serat alami yang memiliki nilai lebih tinggi dapat dijadikan bahan alat tangkap yang bersifat ramah lingkungan.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa: Nilai daya serap tali batang terap (*Artocarpus* sp) pada air tawar dan air laut adalah 320,30% dan 282,62% sedangkan untuk kecepatan tenggelamnya adalah 5,78 cm/s pada air tawar dan 5,08 cm/s pada air laut. Sedangkan nilai daya serap tali rumput sianik (*Carex* sp) pada air tawar adalah 287,67% dan pada air laut 218,02%. Lalu untuk nilai kecepatan tenggelam pada air tawar dan air laut adalah 2,97 cm/s dan 2,76 cm/s. Nilai yang diperoleh untuk uji daya serap dan kecepatan tenggelam pada air tawar lebih besar daripada air laut. Dan tali batang terap memiliki nilai yang tinggi dari tali rumput sianik.

## 5. Referensi

- Ardidja, S., 2010. *Bahan Alat Penangkapan Ikan*. Jakarta : STP Press Edisi I (satu). 189 hlm
- Arimoto, T., S.J. Choi., & Y.G. Choi. (1999). *Trends and Perspectives for Fishing Technology Research Towards the Sustainable Development*. Proceeding of 5th International Symposium on Efficient Application and Preservation of Marine Biological Resource. OSU National University.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia. Volume II*. Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Isra, F. (2015). *Pengujian Daya Serap (Absorption) dan Kecepatan Tenggelam (Sinking Speed) Tali dari Serat Kulit Pohon Terap (Artocarpus sp)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNRI. Pekanbaru. 55 hlm
- Murdiyanto, B. (1975). *Suatu Pengenalan Tentang Fishing Gear Material*. Bagian Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 117 hlm (tidak diterbitkan)
- Nofrizal, Ahmad, M., Syofyan, I., Habibie, I., (2011). Kajian Awal Pemanfaatan Rumput Teki (*Fimbristylis* sp), Linggi (*Penicum* sp) dan Sianik (*Carex* sp) sebagai Serat Alami untuk Bahan Alat Penangkapan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*. 14: 100–106.
- Partosuwiryo, S. (2008). *Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan*. Citra Aji Parama. Yogyakarta.