

JURNAL

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN SERAT RAMI
DALAM EKSTRAK DAUN TURI SEBAGAI PENGAWET UNTUK
BAHAN ALAT PENANGKAPAN IKAN**

OLEH

**NURHANIFAH
NIM: 1504115478**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

EFFECT OF RAMI FIBER IMMERSION DURATION ON TURI LEAF EXTRACT AS A PRESERVATIVE FOR FISH CATCHING

Nurhanifah¹⁾, Nofrizal²⁾, Isnaniah²⁾

Email: hanifah.hh76@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is to find out how long the immersion effect of flax fiber on turi leaf extract is to determine the value of breaking strength and elongation of the fiber. The method used in this study is an experimental method that is by experimenting the length of time soaking hemp fiber in turi leaf extract as a fishing gear with soaking time for 0 weeks to 12 weeks. The value of breaking strength and elongation of the fibers were tested using *Breaking Strength Tester*. Data analysis using complete random design. The value of breaking strength of flax fiber that has been soaked has increased every week and the highest peak in the 9th week is 2.8 kgf / mm² but in the 10th week through the 12th week has decreased. The value of flax fibers has increased unstable. The highest peak of elongation is at week 1 is 28.55 mm and the lowest stretch of flax fiber is at week nine which is 22.65 mm. The results show that turi leaf extract is able to increase the breaking strength and elongation of flax fiber.

Keywords: breaking strength, elongation, flax fiber, turi leaf extract

¹⁾Student of Fisheries and Marine Faculty, University of Riau

²⁾Lecture of Fisheries and Marine Faculty, University of Riau

PENGARUH LAMA PERENDAMAN SERAT RAMI DALAM EKSTRAK DAUN TURI SEBAGAI PENGAWET UNTUK BAHAN ALAT PENANGKAPAN IKAN

Oleh:

Nurhanifah¹⁾, Nofrizal²⁾, Isnaniah²⁾

Email: hanifah.hh76@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh lama waktu perendaman serat rami pada ekstrak daun turi untuk menentukan nilai dari kekuatan putus dan kemuluran serat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu dengan melakukan percobaan lamanya waktu perendaman serat rami pada ekstrak daun turi sebagai bahan alat penangkapan ikan dengan waktu perendaman selama 0 minggu sampai 12 minggu. Nilai kekuatan putus dan kemuluran serat diuji menggunakan *Breaking strength Tester*. Analisis data menggunakan rancangan acak lengkap. Nilai kekuatan putus serat rami yang telah direndam mengalami kenaikan setiap minggunya dan puncak tertinggi pada minggu ke-9 yaitu 2.8 kgf/mm² namun pada minggu ke-10 hingga minggu-12 mengalami penurunan. Nilai kemuluran serat rami mengalami kenaikan yang tidak stabil. Puncak kemuluran tertinggi yaitu pada minggu pertama yaitu 28.55 mm dan kemuluran serat rami terendah yaitu pada minggu Sembilan yaitu 22.65 mm. Hasil yang terlihat bahwa ekstrak daun turi mampu meningkatkan nilai kekuatan putus dan kemuluran serat rami.

Kata kunci : kekuatan putus, kemuluran, serat rami, ekstrak daun turi.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Univeritas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Bahan yang digunakan untuk merakit alat penangkapan ikan sebagian besar adalah terbuat dari benang. Jika diklasifikasikan bahan dasar untuk membuat benang berasal dari serat alami (*natural fibre*) seperti kapas, ramie, katun, linen, *yute*, sisal, dan *hemp* serta serat buatan (*syntetic fibre*) seperti *monofilament* dan nilon *multifilament* (Thahir *et al.*, 2017).

Serat alami adalah serat yang terbuat dari bahan alami tanpa melalui proses kimia atau transformasi. Keunggulan menggunakan serat alami yaitu mudah diperoleh, tahan korosi dan ramah lingkungan (Azwar, 2009). Serat alami tidak membutuhkan waktu yang lama untuk terurai dikarenakan mudah hancur oleh mikroorganisme. Namun, serat alami memiliki beberapa kekurangan yaitu mudah menyerap air dan rentan terhadap pembusukan atau palapukan. Oleh sebab itu diperlukan pengawetan untuk mencegah pelapukan pada serat alami. Salah satu tujuan pengawetan (*prevervation*) untuk serat alami adalah proteksi. Proteksi ialah suatu metode melindungi bahan dari pengaruh dan aktivitas bakteri-bakteri pembusuk.

Berdasarkan penelitian Arlita *et al.*, (2016) bahwa daun turi terbukti memiliki aktivitas antijamur karena kandungan daun tersebut terdiri dari metabolit sekunder antara lain flavonoid, tannin dan saponin yang mampu menghambat pertumbuhan jamur.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menambah usia bahan alat tangkap ikan yang terbuat dari serat alami yaitu serat rami. Menurut Roy, S (2012) Serat rami cocok untuk

dibuat menjadi jaring ikan karena memiliki kekuatan basah yang lebih tinggi daripada kekuatan keringnya. Menurut Novarini (2015), kekuatan tarik serat rami dua kali lipat lebih besar dan daya serap airnya lebih tinggi daripada serat alami lainnya. Sehingga diperlukan pengawetan serat rami yang bertujuan untuk memproteksi bahan alat tangkap tersebut dengan melakukan perendaman menggunakan ekstrak daun turi yang ditinjau dari kekuatan putus dan kemulurannya.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh lama waktu perendaman serat rami pada ekstrak daun turi untuk menghasilkan kekuatan yang maksimal sebagai bahan alat penangkapan ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli - Oktober 2019. Pelaksanaan penelitian di Laboratorium Bahan Alat Tangkap Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen berupa data kekuatan putus dan kemuluran serat yang telah diberi perlakuan perendaman 0 minggu hingga 12 minggu. Peralatan yang digunakan adalah strength tester, jangka sorong, timbangan digital, penggaris, alat tulis, blender, saringan, kamera, stoples, dan gelas ukur.

Persiapan

Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Daun turi diperoleh dari Desa Lubuk

Sakai, Kecamatan Kampar Kiri tengah, Kabupaten Kampar.

Pembuatan Ekstrak Daun Turi

Dalam setiap minggunya diperlukan 500gr daun turi dengan 1000 mL air atau dengan perbandingan 1:2. Daun turi yang telah disiapkan, ditimbang kemudian dihaluskan atau dihancurkan untuk mengambil ekstraknya menggunakan blender. Daun turi yang telah dihaluskan selanjutnya disaring menggunakan saringan sehingga didapatkan ekstrak daun turi.

Pengukuran dan perendaman Serat

Pada penelitian ini dibutuhkan 30 sampel serat rami yang terdiri dari 20 sampel untuk diuji dan 10 sampel sebagai serat cadangan pada masing-masing toples, dimana panjang 1 sampel serat rami adalah 25 cm. kemudian dimasukkan kedalam ekstrak daun turi.

Pengeringan

Perendaman yang telah dilakukan selama 1 minggu di keluarkan dari toples lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 24 jam didalam ruangan untuk menghindari kontak langsung dengan cahaya matahari.

Menentukan Daya Serap

Dalam penelitian ini, dilakukan perhitungan daya serap dengan cara mengukur berat kering sampel uji sebelum perendaman dan berat basah sesudah pengeringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran panjang serat rami sebelum dan setelah diberi ekstrak

dengan cara ditimbang menggunakan timbangan digital.

Menghitung daya serap air pada sampel uji (Syofyan *et al.*, 2017) dengan persamaan [1]:

$$DS (\%) = \frac{BB-BK}{BK} \times 100 \dots \dots [1]$$

Keterangan:

DS = Daya serap (%)

BB = Berat basah (gr)

BK = Berat kering (gr)

ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keragaman (*analysis of varians*) dengan model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga belas perlakuan dan dua puluh pengulangan. Model rancangan pada penelitian ini adalah yang dikemukakan oleh Sudjana (1991) dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \Sigma_{ij} \dots \dots \dots [2]$$

Keterangan:

Y_{ij} = Respon perlakuan perendaman serat uji ke-i ulangan ke-j

μ = Efek nilai tengah atau rata-rata sebenarnya

τ_i = Pengaruh perlakuan lama perendaman serat uji ke-i

Σ_{ij} = Pengaruh galat percobaan

$i = 1,2,3,4$ (perlakuan)

Jika F hitung $< F$ tabel maka hipotesis ditolak atau perlakuan lama perendaman tidak akan memberikan pengaruh nyata terhadap kekuatan putus serat uji. Jika F hitung $> F$ tabel maka hipotesis diterima atau lama memberikan pengaruh yang nyata terhadap kekuatan putus serat rami.

daun turi adalah tetap, sedangkan nilai diameter rata-rata setelah diberi

perlakuan berselisih antara 1,49 mm diukur menggunakan jangka sorong digital, lebih besar dari serat rami tanpa ekstrak daun turi. Sifat fisik pada serat rami yang dilihat secara visual adalah warna seratnya. Serat yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak daun turi memiliki tekstur benang yang kasar dan juga sedikit kaku,

sedangkan warnanya menjadi gelap. Sifat fisik yang lain dapat diukur yaitu nilai daya serap serat rami. Sifat fisik serat rami uji yang telah direndam selama 12 minggu menggunakan ekstrak daun turi dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat fisik serat rami uji perendaman 12 minggu

Minggu ke-	Parameter	
	Warna	Ø (mm)
Kontrol	Coklat terang	3,87
1	Coklat kehijauan	5,19
2	Coklat kehijauan	5,16
3	Coklat kehijauan	5,24
4	Coklat kehijauan	5,29
5	Coklat kehijauan	5,09
6	Coklat Kehijauan	5,14
7	Coklat kehijauan	5,24
8	Coklat kehijauan	5,15
9	Coklat kehijauan	5,10
10	Coklat kehijauan	5,13
11	Coklat kehijauan	5,17
12	Coklat kehijauan	5,02

Daya serap serat rami yang telah direndam selama 12 minggu menggunakan ekstrak daun turi berkisar antara 76 – 107,2%. Daya serap serat rami mempengaruhi perubahan diameter serat rami. Daya serap serat rami dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Daya Serap Serat Rami Setelah Perendaman

Minggu ke-	Berat (g)	Daya serap (%)
0	0	0
1	1,94	94
2	1,86	86
3	2,05	105
4	1,86	86

5	1,94	94
6	2,03	103
7	2,07	107
8	1,89	89
9	1,94	94
10	1,99	99
11	1,81	81
12	1,76	76

Prasetyo *et al.*, (2016) menyatakan secara keseluruhan lama perendaman sangat mempengaruhi diameter serat karena semakin lama waktu perendaman atau semakin tinggi penyerapan yang digunakan maka diameter semakin meningkat atau membesar. Hal ini disebabkan serat

memiliki diameter yang tidak sama sehingga menyebabkan diameter serat bervariasi. Daya serap adalah kemampuan suatu bahan untuk menyerap zat cair. Salah satu kelemahan serat alami adalah kondisi seratnya yang tidak seragam dan memiliki daya serap yang tinggi. Menurut Matheus *et al.*, (2013), Sifat dasar serat alam adalah hidrofilik yang menjadikan kenaikan berat akibat daya serap air, disebabkan karena pada struktur permukaan serat masih terlihat rongga-rongga yang masih terbuka sehingga memudahkan terjadinya penyerapan air.

Nilai rata-rata kekuatan putus serat rami yang diperoleh pada penelitian ini dengan perendaman

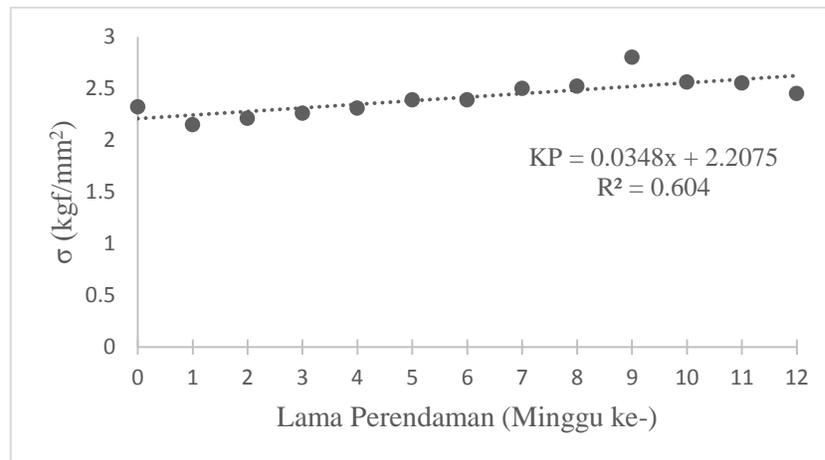
selama 12 minggu berkisar antara 2,5 – 2,8 kgf/mm². Kekuatan putus maksimum serat rami berdasarkan lama perendaman adalah 2,8 kgf/mm², dengan perlakuan terbaik adalah pada perendaman minggu ke-9 (Sembilan) yaitu 2,8 kgf/mm². Nilai kemuluran contoh uji dari seluruh perlakuan berkisar antara 22,65 – 28,55 mm. Kemuluran maksimum serat rami rata-rata berdasarkan lama perendaman adalah 28,55 mm yaitu pada minggu pertama. Kemuluran minimum serat rami rata-rata adalah 22,65 mm pada minggu ke sembilan. Nilai kekuatan putus dan kemuluran rata-rata serat rami setelah 12 minggu perendaman dengan 20 kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kekuatan Putus dan Kemuluran Serat Rami

Minggu ke-	Ø (mm)	M (g)	ΔL (mm)	ΔL (%)	P (kg)	A (mm ²)	σ (kgf/mm ²)
0	3,87	1,54	24,45	12,23	27,13	11,79	2,32
1	5,19	1,94	28,55	14,28	45,28	21,2	2,15
2	5,16	1,86	27,15	13,6	45,8	21	2,21
3	5,24	2,05	27	13,48	48,68	21,66	2,26
4	5,29	1,86	26,15	13	50,75	21,97	2,31
5	5,09	1,94	27,45	13,73	47,75	20,49	2,39
6	5,14	2,03	27,25	13,6	49,43	20,75	2,40
7	5,24	2,07	27,65	13,83	54,15	21,6	2,50
8	5,15	1,89	27,55	13,7	52,18	20,87	2,52
9	5,1	1,94	22,65	11,28	57,18	20,43	2,8
10	5,13	1,99	23,4	11,63	52,98	20,72	2,56
11	5,17	1,81	23,15	11,58	53,35	21,02	2,55
12	5,02	1,76	24,85	12,43	48,23	19,88	2,45

Nilai kekuatan putus serat uji perendaman menggunakan ekstrak daun turi 2,8 kgf/mm² lebih besar dari serat rami tanpa direndam dengan ekstrak daun turi 2,8 kgf/mm². Hasil

yang terlihat bahwa ekstrak daun turi mampu meningkatkan nilai kekuatan putus serat rami. Dapat dilihat pada Gambar 1.

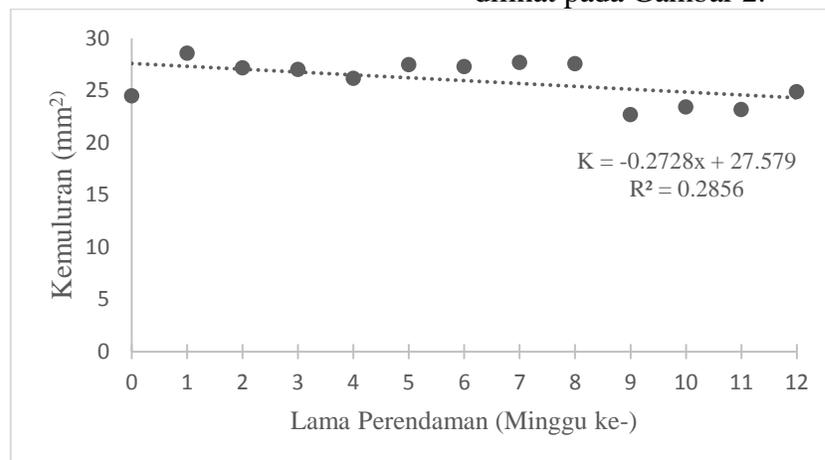


Gambar 1. Nilai Kekuatan Putus

kekuatan putus adalah kekuatan maksimal yang diperlukan untuk membuat putusnya bahan dalam suatu uji dengan menggunakan ketegangan dan biasanya ditetapkan dalam satuan kgf. Bahan alat penangkapan ikan yang baik adalah bahan dasar yang memiliki kekuatan yang tinggi, apabila semakin tinggi nilai kekuatan putus

maka akan semakin bagus pula untuk bahan alat penangkapan ikan.

Kemuluran adalah penambahan panjang benang dari panjang sebenarnya akibat adanya tegangan terhadapnya yang dinyatakan dalam satuan panjang. Nilai kemuluran contoh uji dari seluruh perlakuan berkisar antara 22,65 – 28,55 mm dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Kemuluran Serat

kemuluran didefenisikan sebagai suatu pertambahan panjang dari suatu contoh uji yang menggunakan ketegangan dan dinyatakan dalam satuan panjang. Safitri *et al.*, (2006) menjelaskan bahwa apabila suatu

benang jaring memiliki nilai kemuluran rendah serta kekuatan putus yang tinggi maka benang jaring tersebut sangat baik digunakan sebagai bahan alat penangkapan ikan. Karena kemuluran yang terlalu tinggi akan

mengakibatkan perubahan konstruksi jaring, dalam hal ini ukuran mata jaring dapat berubah sehingga menyebabkan ikan tangkapan dengan mudah lolos dari jaring. Berdasarkan penelitian Mainnah (2016), nilai kemuluran yang meningkat lalu kembali menurun disebabkan adanya helaian serat yang putus. Ketika terdapat helaian serat yang putus, maka nilai kemuluran tali uji menurun. Nilai kemuluran kembali meningkat karena terdapat helaian serat lainnya yang masih mampu menahan beban yang diberikan hingga seluruh helaian serat benar-benar terputus. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlakuan terbaik untuk serat rami ditinjau dari kekuatan putus dan kemuluran serat adalah serat rami perendaman 9 minggu.

Pada dasarnya nilai kemuluran serat rami yang dibutuhkan bergantung pada penggunaannya. Terdapat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu terdapat pengaruh kekuatan putus dan kemuluran serat rami yang telah direndam menggunakan ekstrak daun turi selama 12 minggu. Perendaman terbaik untuk menghasilkan nilai kekuatan putus yang tertinggi yaitu pada minggu kesembilan dengan nilai $2,8 \text{ kgf/mm}^2$ dengan nilai kemuluran 22,56 mm. Perendaman serat rami pada ekstrak daun turi meningkatkan nilai kekuatan putus dan kemuluran serat.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan

beberapa alat tangkap yang dibedakan berdasarkan prinsip kerjanya. Puspito (2009) mengatakan bahwa kemuluran maksimal untuk benang jaring nilon dan polyamide antara 18%-45% dari panjang awal. Apabila penggunaan serat rami sebagai material tali temali pada tali ris dan tali pelampung untuk alat penangkapan ikan yang berprinsip kerja pasif, maka tidak begitu perlu untuk memperhatikan kemuluran seratnya. Berbeda halnya dengan penggunaan serat untuk bahan jaring yang memiliki prinsip kerja menghadang atau menjerat ikan dan alat tangkap yang berkantong. Pada alat tangkap yang memiliki kantong jaring, semua hasil tangkapan terkumpul pada bagian kantong. Oleh karena itu, nilai kemuluran dan kekuatan putus lebih dihubungkan pada kekuatan jaring dalam menahan beban dan rontaan hasil tangkapan.

mengenai konsentrasi yang tepat untuk ekstrak daun turi. Dan juga melanjutkan pengaruh lama perendaman serat rami pada ekstrak daun turi untuk melihat batasan nilai kekuatan putus terendah pada serat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlita, Y., Vina Maulidya, Laode Rijai. 2016. Aktivitas Antijamur Sediaan Gel dengan Bahan Aktif Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora*).
- Azwar. 2009. Studi Perilaku Mekanik Komposit Berbasis Polyester yang Diperkuat dengan Partikel Serbuk Kayu Keras dan Lunak. Jurnal Reaksi. 7(16): 1-8.

- Samarinda: Universitas Mulawarman. 420-425 hal.
- Mainnah, M. 2016. Perpaduan Serat Daun Nanas (*Ananas comous*) dan Kitosan Sebagai Material Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan. Bogor: Institut Pertanian Bogor. [Tesis].
- Matheus, J., Yudi Surya Irawan, Rudi Soenoko. 2013. Pengaruh Perlakuan *Silane* dan NaOH pada Permukaan Serat Kontinyu Limbah Epulur Sagu (*Metroxylon Sp*) Terhadap Daya Serap Air dan Kekuatan Bending. Malang: Universitas Brawijaya. *Jurnal Rekayasa Mesin*. 4(2): 212-219.
- Novarini, E. 2015. Potensi Serat Rami (*Boehmeria nivea s. gaud*) sebagai bahan baku industri tekstil dan produk tekstil dan tekstil teknik. Bandung: Balai Besar Tekstil.. 30(2): 113-122.
- Puspito, G. 2009. Perubahan Sifat-Sifat Fisik Mata Jaring Insang Hanyut Setelah Digunakan 5, 10, 15 dan 20 Tahun. *Jurnal Penelitian Sains*. 12(3):1-6.
- Roy, S., Lutfar, L.B. 2012. *Bast Fibre: Ramie*. In R. M. Kozlowski (Ed), *Handbook of Natural Fibres. Volume 1: Types, Properties and Factors Affecting Breeding and Cultivation*. 47-55. *The Textile Institute: Woodhead Publishing Ltd*.
- Thahir, M.A., Irwandy syofyan, Isnaniah. 2017. Pengujian Sinking Speed Serat Alami. Pekanbaru: Universitas Riau. 4 (1): 93-100.