

THE STUDY OF USING FIBER STEM OF KEPOK BANANA (*MUSA BALBISIANA*) AS FISHING GEAR MATERIAL

Hadi Sutaji Zaki¹⁾, Irwandy Syofyan²⁾ dan Bustari²⁾

ABSTRACT

hadisutajizaki@gmail.com

The research was conducted in August 2015 in the laboratory materials fishing gear aquatic resources utilization department of fisheries and marine science faculty of the university riau pekanbaru, purpose of this study was to determine, sinking speed, elongation and breaking strength kepok banana stem fiber. The method used in this study is the experimental method. Where researchers made the experiment and observe directly. From histological contained protective tissue (epidermis), the basic network (parenchyma), and carrier networks (xylem and phloem) and has an air cavity to the breaking strength of the banana stem fibers that have been spun get an average of 3 kgf and elongation of 1.97 cm and the average speed of sinking 4.86 cm / sec based on the value of the banana stem feasible for use as fishing gear

Keywords: banana stem kepok, breaking strength, elongation, sinking speed, histology observation

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

²⁾Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau

PENDAHULUAN

Penangkapan ikan adalah kegiatan menangkap ikan yang dalam kondisi tidak dibudidayakan dengan menggunakan alat atau cara apapun. Dalam kegiatan tersebut dibutuhkan sarana dan prasarana yang memadai, salah satunya adalah alat tangkap yang digunakan.

Pada umumnya, bahan alat penangkapan ikan terdiri dari serat alami dan serat buatan. Semakin mahalnya harga serat sintetis yang terbuat dari bahan kimiawi untuk bahan baku alat penangkapan ikan seperti *polyamide*, *polyethylene*, *fibreglass*, *monofilamen* yang umumnya berasal dari sumber bahan yang tidak dapat diperbaharui mendorong ditemukan serat alami sebagai bahan alternatif yang berasal dari sumber yang dapat diperbaharui melalui usaha budidaya. Penggunaan serat alami pada beberapa bagian alat penangkapan ikan memiliki beberapa sifat yang

menguntungkan. Disamping harganya relatif lebih murah dari serat sintetis, beberapa serat alami juga memiliki kecepatan tenggelam (*sinking speed*) yang baik karena serat ini menyerap air.

Pengembangan alat-alat pemintalan untuk serat alami seperti *katun*, *rami*, *manila*, *yute* dan serat alami lainnya sudah dapat dipintal menjadi benang (*tekstile fibre*). Benang-benang tersebut dapat pula digunakan untuk membuat alat-alat tangkap ikan seperti pancing, gillnet, trawl, purse seine dan sebagainya, tetapi pada saat sekarang ini nelayan sudah banyak pula menggunakan bahan benang dari serat buatan yang terbuat dari bahan-bahan kimia (*chemical fibre*) seperti nilon *polyester*, di perkenalkan dan dikembangkan sebagai bahan-bahan sintesis dan usaha penangkapan ikan. Orang mengira bahwa efisiensi suatu alat penangkapan ikan, adalah semata-mata tergantung dari konstruksi alat

penangkapan ikan, akan tetapi setelah alat penangkapan ikan mengalami kemajuan yang pesat dan dengan banyaknya penemuan-penemuan dalam bidang alat penangkapan ikan, maka faktor bahan juga ikut menjadi peranan penting dalam menentukan efisiensi alat penangkapan ikan.

Selain memilih bahan baku yang dapat dipintal menjadi tali atau benang bahan alat penangkapan ikan, maka idealnya ada beberapa kriteria yang harus dimiliki, yaitu mudah didapat di daerah setempat, teknologi pengolahannya tidak terlalu sulit sehingga biaya relatif murah dan bahan baku tersebut tidak berasal dari jenis tumbuh-tumbuhan yang langka atau dilindungi, tapi mudah dibudidayakan (*renewable resources*). Banyak tumbuhan di alam yang belum dimanfaatkan karena belum dikaji sifat dan kesesuaiannya sebagai bahan baku alat tangkap.

Pisang merupakan tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di negara tropis seperti Indonesia. Selama ini pisang hanya dimanfaatkan pada buah dan daunnya, sedangkan batang pisang kurang banyak dimanfaatkan. Batang pisang mempunyai kandungan serat (selulosa) yang cukup tinggi serta daur hidup pisang relatif pendek.

Selain itu di Indonesia pemanfaatan serat batang pisang digunakan untuk pembuatan kerajinan tangan (seperti anyaman keranjang), bahan baku pembuatan kertas, dan ada juga sebagai bahan campuran pembuatan uang kertas.

Perumusan Masalah

Banyaknya tumbuhan yang terbuat dari tali untuk bahan dasar alat tangkap ikan. Salah satunya tanaman yang batangnya memiliki serat adalah pohon pisang. Selain itu pohon pisang yang sering dimanfaatkan hanya buah dan daunnya saja, jika di panen batangnya dibuang padahal batangnya banyak mengandung serat. Jika dilihat seratnya memiliki potensi untuk alat penangkapan ikan maka perlu diketahui nilai kekuatan

putus, kemuluran dan kecepatan tenggelam.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui batang pisang kepok (*Musa balbisiana*), kecepatan tenggelam, kemuluran dan kekuatan putus serat batang pisang kepok. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi pemanfaatan serat batang pisang sebagai bahan alat penangkapan ikan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2015 di Laboratorium Bahan Alat Penangkapan Ikan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pisang yang sudah berbuah dan air sebagai perlakuan perendaman.

Alat yang digunakan pada saat penelitian adalah sebagai berikut:

1. *Strength tester*, sebagai alat untuk menguji kekuatan putus
2. Tabung bejana, sebagai alat untuk mengukur kecepatan tenggelam
3. Mikroskop, sebagai alat untuk melihat histologi dari preparat penampang melintang dan membujur serat batang pisang
4. Stopwath, sebagai untuk mengukur waktu kecepatan tenggelam
5. Cover glass, dipergunakan untuk preparat sampel
6. Jangka sorong, sebagai untuk mengukur diameter sampel
7. Kamera digital, sebagai alat untuk mendokumentasikan penelitian
8. Wadah, sebagai tempat sampel
9. Pisau, sebagai alat pemotong
10. Alat tulis, sebagai alat untuk mencatat yang dibutuhkan

Metode Praktek

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Dimana pada metode ini, peneliti membuat percobaan dan mengamati secara langsung dari serat batang pisang sebagai bahan alat penangkapan ikan dengan perlakuan perendaman serta dilakukan pengujian kecepatan tenggelam, kemuluran dan kekuatan putus.

Prosedur Penelitian

Histologi

Prosedur pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melihat histologi batang pisang kepok di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Untuk mendapatkan data supaya tujuan penelitian tercapai maka langkah – langkah yang harus dilakukan adalah.

1. Sampel yang telah didapat kemudian dipotong dalam bentuk melintang
2. Setelah itu sampel diletakkan di atas *obyek glass* dan di tutup dengan *cover glass* kemudian diletakkan dibawah kaca preparat mikroskop
3. Sampel diamati dengan mikroskop dengan ukuran 10x10

Pengambilan serat

Adapun langkah pengambilan serat pada batang pisang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menyediakan batang pisang yang akan dijadikan serat.
2. Sampel diberi perlakuan perendaman dengan menggunakan air tawar, supaya untuk mempermudah pengambilan serat dari batangnya.

3. setelah dilakukan perendaman, selanjutnya pengambilan serat dari batangnya.
4. Setelah serat didapat selanjutnya serat dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari.
5. Setelah serat kering, selanjutnya dilakukan pembuatan sampel 3 *fiber* 2 *yarnd* 3 *strand* sebanyak 20 sampel *twine*

Pemintalan benang menjadi tali

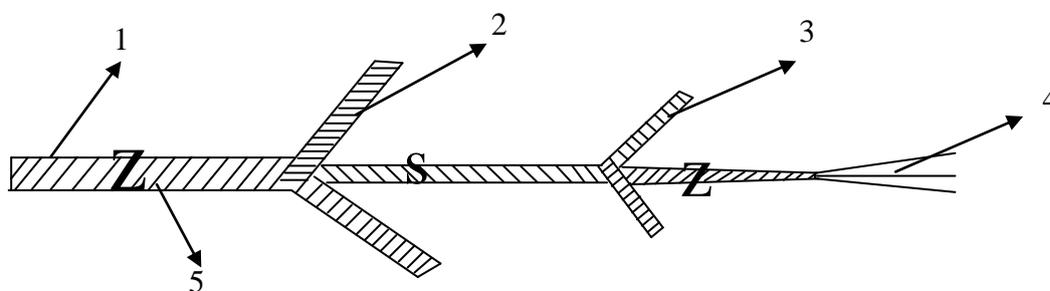
Prosedur kedua dalam penelitian ini adalah membuat benang dan tali dari batang pisang. Pintalan adalah proses memilin suatu komponen *single yarn*, *folded yarn*, atau benang jaring dalam arah putaran spiral. Adapun langkah untuk membuat tali dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Serat yang telah didapat kemudian dilakukan pemintalan yaitu *fiber* dipintal menjadi *yarnd*, setelah menjadi *yarnd* kemudian dipintal menjadi *starnd*, setelah menjadi *strand*, kemudian dipintal menjadi *twine* (tali).

Tali yang dibuat menggunakan arah pintalan Z S Z dimana Z untuk arah pintalan *yarnd* sedangkan S untuk arah pintalan *strand* dan Z untuk arah pintalan *twine*. Tali yang akan dihasilkan terdiri dari tiga *strand*, enam *yarnd*, 18 *fiber*.

Dimana:

- 1 *yarnd* = 3 fiber
- 1 *starnd* = 2 *yarnd*
- 1 *twine* = 3 *starnd*



Keterangan:

1. Tali
2. Strand
3. Yarnd

4. Fiber
5. Arah Pintalan

Pengujian kecepatan tenggelam benang

1. Benang sampel dipotong masing masing 5 cm, di simpul sebanyak 50 sampel.
2. 50 benang sampel direndam selama 24 jam didalam wadah air.
3. Setelah direndam dianginkan-anginkan selama 15 menit dan kemudian ditimbang satu persatu.
4. Tabung bejana yang tingginya 80 cm, panjang 15 cm dan lebar 15 cm masing masing diisi air laut setinggi 70 cm.
5. Lalu dilakukan uji kecepatan tenggelam (sinking speed) yang diukur dari tinggi 70 cm sampai 10 cm.
6. Pengukuran waktu kecepatan tenggelam di ukur dengan menggunakan *stopwacht*.
7. Pengujian ini akan dilakukan dengan sepuluh kali pengulangan.
8. Data di tabulasikan dalam bentuk tabel untuk di analisis.

Menurut (Murdiyanto 1975) untuk mengukur kecepatan tenggelam dari tali adalah menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus kecepatan tenggelam:

$$V = \frac{S}{T}$$

Keterangan:

V = kecepatan tenggelam (cm/dtk)

S = jarak (cm)

T = waktu (detik)

Uji Kekuatan putus dan kemuluran

Prosedur selanjutnya dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi dari batang pisang sebagai bahan alat tangkap. Adapun langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan peralatan untuk melakukan pengujian kekuatan putus dan kemuluran yaitu dengan alat *strength tester*.
2. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *twine* atau tali dari serat batang pisang sebanyak 10 sampel dengan panjang 30 cm.
3. Untuk pengujian kekuatan putus, dilakukan pengujian kekuatan putus dan kemuluran menggunakan alat yaitu

strength tester dan dilakukan dengan sepuluh kali pengulangan. Kemudian ambil data nilai kekuatan putus dan kemuluran dari sampel.

Analisis Data

Pengamatan histologi serat dilakukan untuk mengetahui jenis serat batang pisang yang akan digunakan sebagai bahan baku tali ataupun benang untuk alat penangkapan ikan, karena kekuatan tali atau benang sangat ditentukan oleh bentuk dan kekuatan serat yang digunakan. Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan uji coba disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Histologi batang pisang kepok (*Musa balbisiana*)

Berikut ini adalah klasifikasi batang pisang kepok:

Kingdom : Plantae (tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)

Super divisi :Spermatophyta (menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)

Kelas : Liliopsida (berkeping satu/ monocotil)

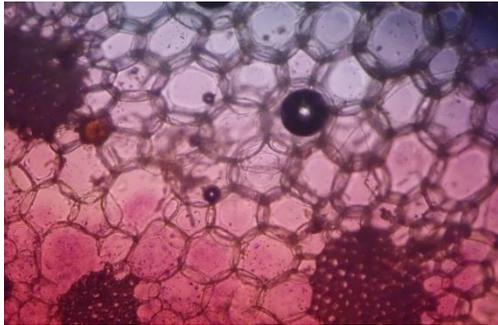
Ordo : Zingiberales

Family : Musaceae

Genus : Musa

Spesies : *Musa balbisiana*

Dari hasil pengamatan histologi batang pisang secara melintang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar1. Sayatan melintang batang pisang kepok dengan perbesaran 10x

Dari gambar1. Dapat dilihat bahwa terdapat beberapa jaringan penyusun yaitu jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), dan jaringan berkas vaskuler/jaringan pengangkut (xylem dan floem) serta rongga udara.

Pada jaringan epidermis atas terdapat jaringan kutikula (lapisan lilin) yang berfungsi sebagai perlindungan dan juga mengurangi kehilangan suatu air karena terjadi penguapan yang terletak pada bagian luar batang. Pada bagian epidermis terdapat rongga udara, karena batang pisang mempunyai karakteristik yang menyerap air dengan intensitas yang cukup tinggi.

Pada jaringan dasar (parenkim) terdapat korteks dan empulur yang mempunyai fungsi sebagai jaringan pengisi dan mempunyai ukuran besar, jaringan parenkim ini terletak diantara

jaringan epidermis dan banyak tersebar dibagian batang.

Pada bagian korteks terdapat jaringan kolenkim jaringan ini terdiri atas sel sel hidup yang memiliki selulosa tebal, penebalan yang utama terjadi pada sudut-sudutnya. Jaringan ini biasanya berkelompok membentuk untaian atau silinder, Fungsinya sebagai penyokong dan memperkuat organ. Menurut Nofrizal *et al.*, (2011), semakin banyak jumlah jaringan kolenkim maka akan semakin banyak serat yang dihasilkan oleh tumbuhan tersebut, begitu pula dengan letaknya, semakin rapat dan merata letaknya maka semakin baik pula kekuatan serat tumbuhan tersebut.

Selain itu pada batang pisang juga terdapat kelenjar getah yang terletak pada bagian bawah korteks, kelenjar getah inilah yang menjadi ciri khas dari batang pisang kelenjar getah ini fungsinya sebagai obat luka luar bagi manusia.

Kekuatan putus (*breaking strength*) tali serat batang pisang kepok

Tali adalah kumpulan dua *strand* atau lebih dimana tali merupakan semua alat penangkapan ikan yang tidak digunakan untuk membentuk selembur *webbing*. Tali memiliki ukuran yang jauh lebih besar dari benang jaring. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian kekuatan putus serat batang pisang kepok.

Tabel 1. Nilai kekuatan putus tali serat batang pisang kepok

Sampel	Diameter (cm)	Berat Tali (gr)	Jumlah Pintalan	Nilai Kekuatan Putus (kgf)
1	0,12	0,1838	65	2,5
2	0,12	0,1820	65	2,5
3	0,16	0,1888	69	3,5
4	0,12	0,1840	66	2,8
5	0,14	0,1876	68	2,8
6	0,15	0,1868	68	3,3
7	0,16	0,1892	69	3,3
8	0,16	0,1880	69	3,5
9	0,12	0,1848	65	2,8
10	0,12	0,1854	67	3,0
Total	1,37	1,8604	671	30
Rata rata	0,14	0,18604	67,1	3,0
STDEV	0,02	0,00240	1,73	0,38

Berdasarkan tabel diatas tali yang telah dibuat dengan jumlah 18 fiber, 6 yarnd dan 3 strand menghasilkan nilai rata-rata diameter tali 0,14 cm, dan berat rata-rata tali 0,18604 gr. Dari tabel diatas dapat rata-rata kekuatan putus serat batang pisang kepok adalah 3,0 kgf dengan jumlah pintalan rata-rata 67,1 pintalan. Tali yang berdiameter paling besar yaitu 0,16 cm memiliki nilai kekuatan putus 3,5 kgf sedangkan tali yang berdiameter paling kecil 0,12 cm memiliki nilai kekuatan putus 2,5 kgf. Perbedaan nilai kekuatan putus dari sampel dengan diameter yang berbeda, menunjukkan bahwa jumlah

Tabel 2. Nilai kemuluran tali serat batang pisang kepok

Sampel	Diameter (cm)	Berat Tali (gr)	Jumlah Pintalan	Nilai Kemuluran (%)
1	0,12	0,1838	65	6
2	0,12	0,1820	65	6
3	0,16	0,1888	69	7,33
4	0,12	0,1840	66	7
5	0,14	0,1876	68	7,33
6	0,15	0,1868	68	5,67
7	0,16	0,1892	69	7
8	0,16	0,1880	69	7,33
9	0,12	0,1848	65	6
10	0,12	0,1854	67	5,56
Total	1,37	1,8604	671	65,22
Rata rata	0,14	0,18604	67,1	6,522
STDEV	0,02	0,00240	1,73	0,737

Berdasarkan dari data tabel 2 diatas, diketahui bahwa rata-rata kemuluran tali serat batang pisang kepok yang dipintal adalah 6,52 % dari panjang sampel serat 30 cm. Tali yang berdiameter 0,16 cm memiliki nilai kemuluran yang paling tinggi yaitu 2,2 cm, sedangkan tali yang berdiameter 0,12 cm memiliki nilai kemuluran yang paling tinggi yaitu 2,1 cm. Hal ini menunjukkan bahwa diameter tali tidak terlalu berpengaruh pada nilai kemuluran, karena diketahui pada tabel di atas bahwa nilai kemuluran dari tali yang memiliki perbedaan diameter yang tidak terlalu jauh, menghasilkan nilai kemuluran yang tidak berbeda jauh pula.

pintalan sangat berpengaruh pada nilai kekuatan putus. Karena jumlah kerapatan pintalan mempengaruhi diameter tali. Sehingga dapat diketahui jumlah pintalan berbanding lurus dengan nilai kekuatan putus. Dimana semakin banyak jumlah pintalan maka nilai kekuatan putus akan bertambah.

Kemuluran (*elongation*) tali serat batang pisang kepok

Berdasarkan hasil pengujian kemuluran tali serat batang pisang kepok menggunakan *streng tester* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Kecepatan tenggelam (*sinking speed*) tali serat batang pisang kepok

Pada pengujian kecepatan tenggelam (*sinking speed*) panjang sampel yang digunakan 5 cm sebanyak 50 sampel, dan tali tersebut dibuat membentuk simpul, pengujian ini dilakukan dengan 10 kali pengulangan dimana setiap pengulangan terdapat 5 sampel. Pengujian dilakukan dengan cara menjatuhkan sampel secara bersamaan menggunakan tabung yang telah diisi air laut dengan tinggi tabung 80 cm dan lebar 15 cm, sedangkan jarak yang ditempuh untuk menentukan kecepatan tenggelam tali adalah 70 cm yang dimulai dari permukaan air hingga menuju dasar.

Tabel 3. Nilai kecepatan tenggelam tali serat batang pisang kepok

Sampel tali/ Penggulangan	Kecepatan Tenggelam (cm/dtk)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4,14	4,46	4,10	4,93	4,23	4,82	4,50	4,88	4,54	4,17
2	4,11	4,15	4,19	4,70	4,92	4,21	4,92	4,86	4,57	4,88
3	4,94	4,94	4,99	4,96	4,98	5,00	4,96	4,93	4,94	4,94
4	4,94	5,08	4,95	4,98	4,98	4,98	5,05	5,08	5,01	5,03
5	5,27	5,29	5,43	5,39	5,25	5,23	5,47	5,22	5,5	5,46
Rata-rata	4,68	4,784	4,732	4,992	4,872	4,848	4,98	4,994	4,912	4,896
Stdev	0,5	0,5	0,6	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata kecepatan tenggelam dari tali serat batang pisang kepok adalah 4,869 cm/dtk. Dimana nilai rata-rata yang paling tinggi adalah 4,994 cm/dtk dan nilai rata-rata terendah adalah 4,68 cm/dtk. Dapat dilihat dari semua tabel penggulangan terjadi beberapa variasi nilai yang tidak begitu jauh. Variasi nilai dari kecepatan tenggelam ini terjadi karena beberapa faktor, diantaranya karena perbedaan diameter pada setiap sampel, dan berat basah sampel yang memiliki nilai yang berbeda.

Pembahasan

Histologi batang pisang kepok

Batang pisang terdiri dari beberapa jaringan penyusun, jaringan tersebut berupa jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), dan jaringan pengangkut (xilem dan floem). Bentuk jaringan epidermis ini adalah selnya rapat antara satu dengan yang lain, batang pisang memiliki jaringan kolenkim yang berbentuk bulat banyak tetapi penyebarannya tidak merata hanya saja dalam bentuk kelompok.

Pada jaringan tumbuhan daun, parenkim terdapat jaringan mesofil yang banyak mengandung kloroplas sehingga berfungsi sebagai tempat fotosintesis. Sedangkan pada tumbuhan yang lain jaringan parenkim terdapat korteks yang berfungsi sebagai tempat penimbunan cadangan makanan, air, dan pigmen. Selain itu, berfungsi juga sebagai transportasi zat dan jaringan parenkim masih dapat membelah, jaringan ini juga

bisa menutupi luka dan membentuk bagian-bagian tumbuhan lainnya, seperti akar, batang, dan tunas.

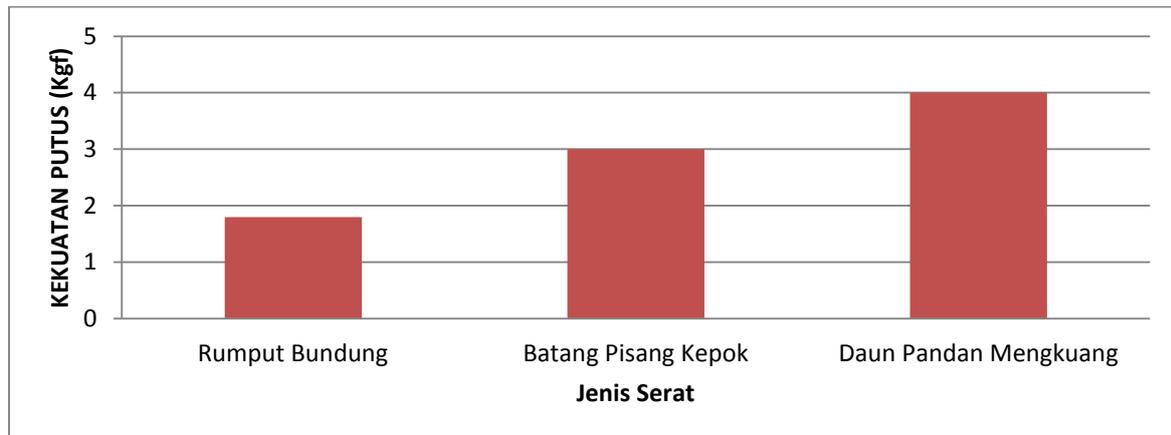
Murdiyanto (1975) bahan alat tangkap dipengaruhi oleh serat pembentuknya. Serat yang berasal dari tumbuhan berasal dari parenkim dan epidermis. Oleh karena itu, komposisi dan struktur dari parenkim dan epidermis sangat menentukan sifat suatu serat tersebut, termasuk sifat kekuatan putus, kemuluran dan daya serap air tersebut.

Kekuatan putus (*breaking strength*) tali serat batang pisang kepok

Sebagai salah satu syarat yang harus dimiliki oleh serat untuk dijadikan tali ataupun benang pada saat penangkapan ikan lainnya adalah memiliki kekuatan putus yang baik. Serat yang memiliki kekuatan putus yang baik akan menghasilkan tali atau benang yang kuat. Persyaratan ini mutlak harus dimiliki oleh setiap bahan alat penangkapan ikan dikarenakan beban yang diberikan pada tali atau benang pada saat dioperasikan sangatlah berat.

Pada pengujian ini menggunakan diameter rata-rata 0,14 cm mendapatkan nilai kekuatan putus 3,0 kgf. Sitohang (2015) melakukan penelitian tentang kekuatan putus dengan bahan serat rumput bundung menggunakan rata-rata diameter 0,10 cm mendapatkan rata-rata kekuatan putus 1.8 kgf. Sedangkan Rahman (2015) juga melakukan penelitian tentang kekuatan putus dengan menggunakan bahan serat daun pandan mengkuang dengan diameter rata-rata 0,26 cm maka mendapatkan nilai kekuatan putus 4,0 kgf.

Berikut ini adalah perbandingan nilai rata-rata kekuatan putus dalam bentuk diagram batang.



Gambar 2. Grafik perbandingan nilai rata-rata kekuatan putus sampel dari serat rumput bundung, batang pisang kepok, daun pandan

Jika dibandingkan kekuatan putus serat batang pisang dengan rumput bundung, maka memiliki peluang yang cukup besar untuk dapat diolah menjadi tali. Hal ini dikarenakan nilai kekuatan putus serat batang pisang kepok relatif lebih besar jika dibandingkan dengan rumput bundung yang hanya memiliki nilai kekuatan putus 1,8 Kgf. Sedangkan jika dibandingkan dengan kekuatan putus serat daun pandan mengkuang nilai kekuatan putus batang pisang kepok lebih kecil dimana kekuatan putus daun pandan mengkuang adalah 4,0 kgf. Ini diperkirakan pengaruh dari jaringan penyusun yang terdapat didalam daun pandan mengkuang memiliki struktur morfologi jaringan yang rapat dan menyebar rata. Selain itu diameter dari sampel yang digunakan dalam pengujian kekuatan putus serat daun pandan mengkuang lebih besar dari serat batang pisang kepok.

Klust (1987) menyatakan bahwa 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 (*elongation*) tali serat batang pisang kepok

Klust (1987) mengatakan kemuluran adalah suatu pertambahan panjang dari suatu uji contoh yang menggunakan ketegangan dan dinyatakan dalam satuan panjang, misalnya sentimeter atau milimeter, sifat ini di pengaruhi oleh suatu gaya. Nilai suatu kemuluran dapat dilihat dengan jarum skala *elongation* yang dihasilkan oleh alat *strength tester* dengan satuan milimeter (mm). Besarnya suatu kemuluran tergantung pada tingkat kekerasan pitalan atau kerapatan dari masing-masing pitalan tali yang dihasilkan.

Berikut ini adalah perbandingan nilai rata rata kemuluran dalam bentuk diagram batang.



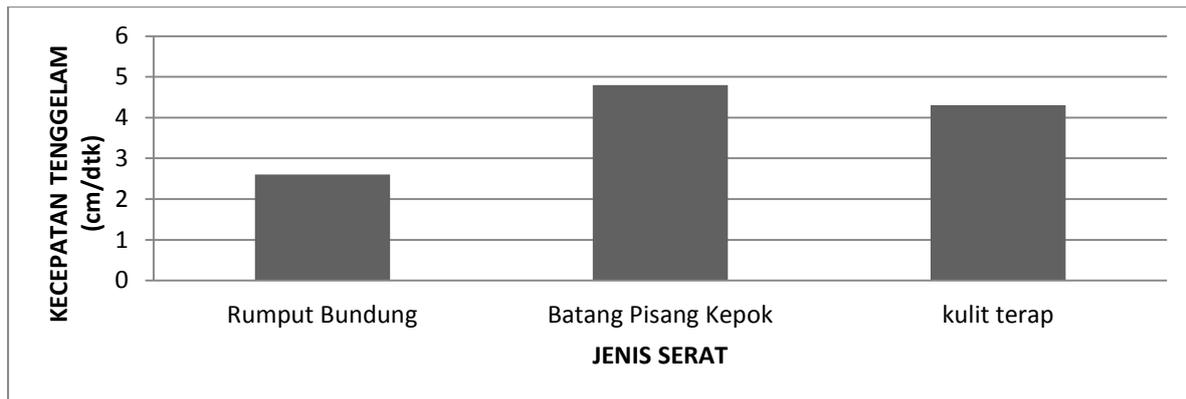
Gambar 3. Grafik perbandingan nilai rata rata kemuluran sampel dari serat rumput bundung, pisang kepok, daun pandan.

Nilai kemuluran serat batang pisang memiliki nilai rata-rata 1,96 cm, jika dibandingkan dengan nilai kemuluran rumput bundung maka dapat dilihat nilai rata-rata rumput bundung adalah 1,28 cm nilai tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan serat batang pisang akan tetapi nilai rata rata daun pandan adalah 2,01 cm lebih besar jika dibandingkan dengan serat batang pisang. Menurut Nofrizal dkk (2011), tingkat kemuluran merupakan salah satu syarat yang harus dimiliki oleh bahan alat penangkapan ikan. Semakin tinggi tingkat kemuluran ataupun elastisitas suatu serat maka kekuatan putusnya akan tinggi pula. Augy (1985) juga menjelaskan bahwa faktor yang mempertahankan ketahanan kemuluran benang adalah keadaan fisik benang itu sendiri, seperti jumlah pilinan, jumlah serat, kelembutan benang, diameter benang semakin besar diameter benang maka kekuatan dan kemulurannya semakin bertambah.

Kecepatan tenggelam (*sinking speed*)

Pada pengujian kecepatan tenggelam tali pisang kepok menggunakan

kombinasi sampel tiga *fiber*, dua *yarn*, dan tiga *strand* dengan salinitas air laut yang didapat dalam pengujian tali adalah 30 ‰. maka didapatkan nilai rata rata kecepatan tenggelam adalah 4,869 cm/dtk. Dengan menggunakan salinitas tersebut, kemampuan tali dalam menyerap air sangat cepat dan cepat pula tenggelamnya. Isra (2015), melakukan penelitian tentang kecepatan tenggelam (*sinking speed*) dari bahan baku serat kulit pohon terap (*Artocarpus sp*) dengan membuat panjang sampel 4 cm dan dengan menggunakan ukuran diameter 0,2-0,3 cm mendapatkan nilai rata rata kecepatan tenggelam 4,37 cm/dtk dengan salinitas air laut 38 ‰. Zuldry (2015), melakukan penelitian kecepatan tenggelam (*sinking speed*) dari bahan rumput bundung dengan membuat sampel 4 cm dengan diameter 0,1 cm, dengan menggunakan salinitas air laut 38 ‰ mendapatkan nilai rata rata 2,6 cm/dtk. Berikut ini adalah perbandingan nilai rata rata kecepatan tenggelam dalam bentuk diagram batang.



Gambar 4. Grafik perbandingan nilai rata rata kecepatan tenggelam sampel dari serat rumput bundung, pisang kepok, kulit terap

Nilai rata-rata kecepatan tenggelam dari serat batang pisang kepok adalah 4,86 cm/dtk. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan bahan ataupun serat yang digunakan dalam pengujian kecepatan tenggelam. Selain itu juga dikarenakan perbedaan salinitas yang digunakan pada saat pengujian. Hal ini sesuai yang dikatakan Simanjuntak (1992) bahwa semakin rendah salinitas suatu perairan maka semakin cepat pula tenggelamnya suatu tali, karena air laut yang menggunakan salinitasnya tinggi memiliki kepadatan yang tinggi pula jika dibandingkan dengan air tawar yang salinitasnya rendah bahkan tidak ada.

Kecepatan suatu bahan alat tangkap di air laut maupun air tawar sangat penting dikarenakan kecepatan membenamkan alat tangkap harus lebih cepat dibandingkan dengan larinya ikan. Menurut Hamidy, Ahmad, Alawi (1982) bahwa salah satu hal utama yang mempengaruhi kecepatan tenggelam (*sinking speed*) suatu jaring di dalam air adalah jenis dan konstruksi bahan yang digunakan untuk membuat benang tersebut. Jadi dengan pemberat dan konstruksi jaring yang sama dan dioperasikan diperairan yang sama, maka kecepatan tenggelam suatu jaring akan berbeda bila bahan dan konstruksi yang dipakai berbeda pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan histologi yang telah dilakukan bentuk jaringan dari serat batang pisang ini adalah rapat jika digunakan untuk alat tangkap maka serat batang pisang cocok digunakan pada bagian tali utama

Untuk pengujian kekuatan putus dan kemuluran mendapatkan nilai rata-rata 3 kgf dan 1,97 cm jika dibandingkan berdasarkan grafik, nilai serat batang pisang lebih tinggi dari pada serat rumput bundung tetapi jika dibandingkan dengan nilai serat daun pandan maka nilai ini lebih rendah. Jika dilihat dari segi bahan alat tangkap maka batang pisang bisa digunakan pada bagian tali utama karna nilai batang pisang lebih tinggi tetapi jika dilihat dari segi serat daun pandan maka batang pisang bisa digunakan pada bagian tali-tali bantu.

Sedangkan untuk nilai kecepatan tenggelam dari batang pisang adalah 4,86 cm/dtk jika dibandingkan dengan rumput bundung dan kulit pohon terap dilihat bahan alat tangkap maka nilai kecepatan batang pisang bisa digunakan pada bagian tali utama.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dianjurkan penelitian lanjutan dengan cara perlakuan yang berbeda supaya mendapatkan hasil yang lebih baik, serta melakukan penelitian tentang pengawetan tali yang dapat memperlambat proses pembusukan tali.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardidja, S. 2010. Bahan Alat Penangkapan Ikan. Jakarta: STP PRESS Edisi 1 (satu). 189 hal.
- Augy, S. 1985. Hubungan Konsentrasi Lautan Kulit Pohon Samama (*Antopcephalus masrohyla hauvil*) Lama Perendaman Terhadap Breaking Strength dan Elongation Benang Cotton dan Nylon. Bahan Alat Penangkapan Ikan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 30 hal.
- Ayodhya. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 97 Halaman.
- Cole dan Roger dalam Yunistira. 2006. Kajian Pemanfaatan Batang Terap (*Artocarpus* sp.) Sebagai Serat Alami Bahan Alat Penangkapan Ikan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 30 hal. (tidak diterbitkan).
- Hamidy, Y., 1978. Suatu Penelitian Tentang Kecepatan Tenggelam dari Beberapa Bahan Alat Penangkapan Ikan di Air Laut dan Air Tawar. Tesis, Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal. (Tidak diterbitkan).
- Hamidy, Y, M. Ahmad dan H. Alawi. 1981. Pengaruh Diameter Dan Berat Benang Terhadap Kecepatan Tenggelam Beberapa Jenis Benang Bahan Alat Penangkapan Ikan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Unversitas Riau, Pekanbaru. 50 Hal
- Isra, F. 2015. Skripsi “Pengujian Daya Serap (*Absorption*) dan Kecepatan Tenggelam (*Sinking Speed*) Tali dari Serat Kulit Pohon Terap (*Artocarpus Sp*)”. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal (tidak diterbitkan).
- Klust, G. 1987. Bahan Jaring Untuk Pennangkapan Ikan. Diterjemahkan oleh Tim BPPI Semarang. Edisi 2. Bagian Proyek Pengembangan Teknik Penangkapan ikan. Balai Pennangkapan Ikan. Semarang. 188 hal.
- Lenkosmanerri. 1998. Daya Tahan Putus Dan Kemuluran Benang Polyamide (PA), Katun dan Rami yang Diredam dalam Ekstrak Kulit Kayu Ubar (*Adinandar Acuminae* Kort). Laporan Hasil Penelitian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan).
- Marbun, A. A. 2006. Kajian Pemanfaatan Daun Nenas (*Annanas comosus* L.) Sebagai Bahan Serat Alami Untuk Bahan Alat Penangkapan Ikan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 34 hal. (tidak diterbitkan).
- Murdiyanto, B. 1975. Suatu Pengenalan Tentang Fishing Gear Material. Bagian Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 117 hal (tidak diterbitkan).
- Nelwan, A. F. P, M. F. A. Sondita, D. R. Monintja dan D. Simbolon. 2010. Analisis Upaya Penangkapan Ikan Pelagis Kecil Di Selat Makassar, Perairan Pantai Barat Sulawesi Selatan. Jurnal Maritek. Vol 10. No 1. Maret 2010: 1-14.
- Nofrizal, Ahmad M, Syofyan I dan Habibi I. 2011. Kajian Awal Pemanfaatan Rumput Teki (*Fimbristylis* sp), Linggi (*Penicum* sp) dan Sianik (*Carex* sp) sebagai Serat Alami untuk Bahan Alat Penangkapan Ikan. Laboratorium Bahan dan Rancangan Alat Penangkapan Ikan dan Laboratorium Ekoteknologi, Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Jurnal

- Natur Indonesia 14 (1) Oktober 2011: 100-106.
- Sadhodi, N.S. 1984. Bahan Alat Penangkapan Ikan. Yasaguna. 35 hal.
- Sear, F. W dan M. W. Zemansky. 1978. Fisika Untuk Universitas. Diterjemahkan Oleh M. Marpaung. Gramedia. Bandung. 414 hal.
- Simanjuntak, J, M., 1992. Skripsi "Pengaruh Salinitas Terhadap Kecepatan Tenggelam Mata Jaring (Webbing) Benang Nilon Monofilamen Dan Multifilamen". Fakultas Perikanan Universtas Riau, Pekanbaru 44 hal (Tidak diterbitkan)
- Syofyan. I, Nofrizal, Isnaniah. 2013. Penuntun Praktikum. Bahan Alat Penangkapan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 76 hal. (Tidak diterbitkan)
- Yunistira, S. 2006. Kajian Pemanfaatan Batang Terap (*Antocarpus* sp.) Sebagai Serat Alami Bahan Alat Penangkapan Ikan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 30 hal (tidak diterbitkan).