

**STUDI PERUBAHAN PANJANG BENANG JARING DARI BAHAN PE
(*Polyethylene*) YANG DIRENDAM DALAM AIR LAUT DAN AIR TAWAR**

OLEH

RIKA FINA ARMITA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2017**

**STUDI PERUBAHAN PANJANG BENANG JARING DARI BAHAN PE
(Polyethylene) YANG DIRENDAM DALAM AIR LAUT DAN AIR TAWAR**

JURNAL

DALAM BIDANG PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERAIRAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau*

OLEH

**RIKA FINA ARMITA
1304112067**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2017**

STUDI PERUBAHAN PANJANG BENANG JARING DARI BAHAN PE (*Polyethylene*) YANG DIRENDAM DALAM AIR LAUT DAN AIR TAWAR

Rika Fina Armita¹⁾ Isnaniah²⁾ dan Ir. Jonny Zain, M.Si²⁾
E-mail: rika.finaarmita@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 5 April 2017 hingga 15 Mei 2017, yang bertempat di Laboratorium Bahan Alat Tangkap (BAT), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa lama alat tangkap dari benang PE (*Polyethylene*) tersebut dapat digunakan dalam perairan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, data hasil perubahan panjang benang jaring tersebut diolah dengan menggunakan rumus yang sesuai dengan SNI 08-00889-1989 dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Uji-T. Dari hasil penelitian yang dilakukan menurut SNI 08-0889-1989 yang dilakukan bahwa benang PE mengalami perubahan panjang benang jaring setelah dilakukan perendaman pada air laut dan air tawar. Perubahan panjang benang jaring yang direndam dalam air laut dan air tawar mengalami perubahan pada hari ke-40 dan hari ke-50, sedangkan benang jaring PE yang tidak dilakukan perendaman tidak mengalami perubahan panjang benang jaring pada hari ke-10 sampai hari ke-50. Sedangkan jika dilihat dari analisis statistik dengan menggunakan uji T perbandingan benang PE yang direndam air laut dan air tawar pada hari ke-10 sampai hari ke-30 memiliki nilai H_0 diterima karena tidak adanya perbedaan perubahan panjang benang, sedangkan pada hari ke-40 dan hari ke-50 H_0 ditolak karena adanya perbedaan perubahan panjang benang.

Kata Kunci: Perubahan Panjang Benang Jaring PE, Air Laut, Air Tawar

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau

STUDY OF THE CHANGE PA (*Polyethylene*) NET YARN IMMERSION IN SEA WATER AND FRESH WATER

Rika Fina Armita¹⁾ Isnaniah²⁾ dan Ir. Jonny Zain, M.Si²⁾
E-mail: rika.finaarmita@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted in April 5 to May 15, 2017 in Laboratory of Fishing Gear Material of Aquatic Resources Faculty of Fisheries and Marine University of Riau, Pekanbaru. The purpose of this research is to know how long the fishing gear of PE (*Polyethylene*) net yarn can be used in the waters. The method used in this research is the experimental method, the result data for changes of the length net yarn is processed using the formula according with SNI 08-0889-1989 and then analyzed by using T-test. From the results of research undertaken according to SNI 08-0889-1989 that the PE threads changed the length of the net yarn after soaking in sea water and fresh water. Long change of net yarn soaked in seawater and fresh water changes on day 40 and day 50, while the net threads of unhesitized PE do not change the length of the net yarn on the 10th day until the 50th day. Meanwhile, if seen from statistical analysis by using T test comparison of PE threads soaked in sea water and fresh water on the 10th day until the 30th day has the value of H_0 accepted because there is no difference in yarn length change, whereas on day 40 and day The 50th H_0 is rejected due to differences in the length of the yarn change.

Keywords: *Changes Of Net Yarn, Sea Waters, Fresh Water.*

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

2) Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Riau

STUDY OF THE CHANGE PA (*Polyethylene*) NET YARN IMMERSION IN SEA WATER AND FRESH WATER

Rika Fina Armita¹⁾ Isnaniah²⁾ dan Ir. Jonny Zain, M.Si²⁾
E-mail: rika.finaarmita@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted in April 5 to May 15, 2017 in Laboratory of Fishing Gear Material of Aquatic Resources Faculty of Fisheries and Marine University of Riau, Pekanbaru. The purpose of this research is to know how long the fishing gear of PE (*Polyethylene*) net yarn can be used in the waters. The method used in this research is the experimental method, the result data for changes of the length net yarn is processed using the formula according with SNI 08-0889-1989 and then analyzed by using T-test. From the results of research undertaken according to SNI 08-0889-1989 that the PE threads changed the length of the net yarn after soaking in sea water and fresh water. Long change of net yarn soaked in sea water and fresh water changes on day 40 and day 50, while the net threads of unhesitized PE do not change the length of the net yarn on the 10th day until the 50th day. Meanwhile, if seen from statistical analysis by using T test comparison of PE threads soaked in sea water and fresh water on the 10th day until the 30th day has the value of Ho accepted because there is no difference in yarn length change, whereas on day 40 and day The 50th Ho is rejected due to differences in the length of the yarn change.

Keywords: *Changes Of Net Yarn, Sea Waters, Fresh Water.*

- 1) Student of Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau
- 2) Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Riau

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Secara umum alat penangkapan ikan yang umum digunakan oleh para nelayan sebagian besar materinya terbuat dari benang, seperti alat tangkap *gill net*, jala, pancing, dan sebagainya. Jika diklasifikasikan lagi bahan untuk merakit alat-alat ini berasal dari serat alami (*natural fibre*) seperti serabut kelapa, rami, katun, ijuk, dan dari serat buatan (*syntetic fibre*) seperti *polyamide*, *polyethylene*, *fiberglass*, *monofilament* yang umumnya berasal dari bahan yang tidak dapat diperbarui (Wahyuni, 2002 dalam

Yuspardianto., Safitri, S., Suardi, ML., 2006).

Benang jaring berbahan *polyethylene* (PE) biasanya terdapat pada bagian tali temali pada alat tangkap misalnya tali ris atas, tali ris bawah, tali pelampung dan tali pemberat. Tetapi ada beberapa alat tangkap yang berbahan dasar benang jaring *polyethylene* (PE) salah satunya yaitu alat tangkap cantrang. Menurut Sudirman (2008), konstruksi jaring pada alat tangkap cantrang yang digunakan terdiri dari bagian sayap, badan dan kantong jaring dimana masing masing

bagian mempunyai ukuran berbeda dan berbahan dasar *polyethylene* (PE).

Menurut Klust (1983b), menjelaskan bahwa alat tangkap yang berbahan dasar benang dan jaring seharusnya terhindar dari penyinaran oleh matahari atau kontak dengan permukaan yang panas secara berlebihan. Batas teratas suhu yang mampu ditolerir oleh serat sintesis adalah 70°C. Selain radiasi matahari, radiasi ultraviolet (UV) juga dapat menyebabkan kerusakan pada alat tangkap. Sehingga untuk mengurangi kerusakan akibat radiasi matahari sebaiknya alat tangkap tersebut dalam kondisi terlindung dari sinar matahari langsung saat penyimpanan (Saravanan, 2007). Kebiasaan nelayan juga berperan penting terhadap kerusakan benang dan jaring. Sebagai contoh penanganan yang tepat dan penyimpanan pada ruang terlindung sangat baik untuk mengurangi efek kerusakan serat sintesis akibat pengaruh langsung dari radiasi matahari (Warenzeichenverband, 1959 *vide* Al-Oufi *et al.*, 2004). Alat tangkap yang menggunakan benang PE contohnya seperti purse seine, trawl, pukot cincin dan trammel net. Benang PE (*Polyethylene*) banyak digunakan sebagai bahan pembuatan webbing trawl dan rope.

Permasalahan yang sering muncul pada jenis jaring ini adalah berkurangnya kekuatan putus dan kemuluran akibat sering dioperasikan dan pengaruh bahan-bahan kimia (seperti bahan bakar dan oli). Akibat yang muncul dari waktu pengoperasian adalah semakin seringnya alat terpengaruh oleh suhu udara/air, salinitas, gesekan saat penarikan (*hauling*), baik dengan badan perahu, maupun dengan alat-alat perlengkapan perahu dan dasar perairan, tarikan akibat gerakan ikan dan tarikan akibat arus/ gelombang (Klust, 1987 dalam Ardidja, Supardi., 2010).

Dalam pengoperasian alat tangkap kekuatan putus dan kemuluran jaring alat tangkap sangat mempengaruhi teknik pengoperasian suatu alat tangkap sehingga dibutuhkan perlakuan terhadap alat

tangkap. Melalui penelitian ini akan dilakukan salah satu masalah uji coba tentang perubahan panjang benang jaring *polyethylene* yang direndam didalam air laut dan air tawar. Apakah lamanya perendaman pemakaian alat tangkap diperairan yang berbeda akan memberikan pengaruh perubahan panjang jarring

Perumusan Masalah

Selama ini alat tangkap yang terbuat dari bahan tekstil digunakan untuk aktifitas penangkapan ikan baik itu di perairan laut maupun diperairan tawar. Dalam pengoperasiannya alat tangkap akan mengalami perendaman (terendam) dalam air selama ± 3 jam. Selama ± 3 jam ini alat tangkap akan dipengaruhi oleh kondisi perairan dimana ia berada pada perairan tawar tentunya kondisi perairan akan mempengaruhi bahan dari alat tangkap tersebut, apabila ditempatkan di perairan laut maka kondisi perairan laut akan mempengaruhi bahan dari alat tangkap tersebut. Demikian juga halnya jika ditempatkan di dasar perairan tawar tentunya substrat dasar perairan akan mempengaruhi bahan dari alat tangkap tersebut, berdasarkan hal tersebut maka timbul pertanyaan apakah dengan lamanya penggunaan alat penangkapan ikan oleh nelayan dan lamanya rendaman di dalam badan air akan mempengaruhi perubahan panjang benang jaring dengan bahan PE dari alat tangkap tersebut.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa lama alat tangkap dari benang PE (*Polyethylene*) tersebut dapat digunakan dalam perairan.

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan informasi tentang bagaimana perubahan panjang benang jaring dari bahan PE (*Polyethylene*) yang direndam dalam air laut dan air tawar untuk menjadikannya sumber pengetahuan.

III. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 di Laboratorium Bahan Alat Tangkap (BAT), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benang PE multifilament, air laut dan air tawar. Sedangkan alat yang digunakan alat penguji perubahan panjang benang dengan menggunakan beban 0,5 kg, ember hitam, *thermometer*, *hand-refractometer*, gunting, timbangan digital, jangka sorong, meteran, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen, data perubahan panjang benang jaring yang didapat akan diolah dengan menggunakan rumus yang sesuai dengan SNI 08-00889-1989 dan selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan Uji-T.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan
 1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian.
 2. Mengukur atau melihat suhu ruangan dan salinitas perairan sebelum melakukan penelitian.
 3. Benang PE (*Polyethylene*) dibagi menjadi kedalam 3 wadah, yaitu untuk air laut, air tawar, dan uji kontrol.
 4. Benang PE yang digunakan memiliki panjang 2 meter dan masing-masing benang yang digunakan 25 buah untuk air laut, air tawar dan kontrol.
 5. Benang uji dikondisikan dalam ruangan kondisi standar selama 24 jam sebelum dilakukannya pengujian sesuai dengan SII.0089-75 yang tercantum pada SNI 08-0889-1989.

2. Perendaman dan Pengujian Benang PE (*Polyethylene*)

1. Benang PE yang berjumlah 75 buah masing-masing diambil data diameter, panjang benang, dan ditimbang berat benangnya.
2. Benang tersebut selanjutnya direndam dengan air laut, air tawar dan tanpa perlakuan yang masing-masing memiliki jumlah 25 buah.
3. Pada hari ke- 11 (10 hari setelah perendaman) benang tersebut diambil kembali untuk diukur diameter, perubahan panjang benang, dan berat benangnya.
4. Benang yang telah diambil tersebut diangin-anginkan selama 24 jam, kemudian dilakukan pengukuran diameter, perubahan panjang benang, dan berat benangnya.
5. Selanjutnya pada hari ke 21, 31, 41 dan 51 (setelah perendaman) benang diuji kembali sesuai dengan perlakuan yang ada pada butir 3 dan 4.

Analisis Data

Untuk melihat perubahan panjang benang jaring PE (*Polyethylene*) terhadap air laut dan air tawar maka hasil perhitungan perubahan panjang benang jaring PE disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang kemudian akan diolah menggunakan rumus sesuai dengan SNI 08-0889-1989 dan selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan Uji T.

Rumus perubahan panjang benang jaring yang sesuai dengan SNI 08-0889-1989 adalah sebagai berikut:

- Pengukuran panjang rata-rata

$$\text{Panjang permulaan (A')} : \frac{\sum_{i=1}^5 A_i}{5}$$

$$\text{Panjang setelah perendaman (B')} : \frac{\sum_{i=1}^5 B_i}{5}$$

$$\text{Panjang setelah pengkondisian (C')} : \frac{\sum_{i=1}^5 C_i}{5}$$

- Perubahan panjang rata-rata setelah perendaman dan setelah pengkondisian

Perubahan panjang rata-rata setelah perendama : $\frac{B'-A'}{A'} \times 100\%$

Perubahan panjang rata-rata setelah pengkondisian: $\frac{C'-A'}{A'} \times 100\%$

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan perubahan panjang pada ketiga perlakuan dilakukan Uji-t dengan model matematis sebagai berikut:

$$\text{Rerata} : \frac{\sum d}{n}$$

$$\text{Simpanan Baku} : s_d = \sqrt{\frac{\sum (d-d_i)^2}{n-1}}$$

$$\text{atau } s_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - (\sum d)^2/n}{n-1}}$$

Hipotesis

Ho: Tidak terdapat perbedaan perubahan panjang benang dari bahan PE (*polyethylene*) kontrol, dan yang direndam air laut dan air tawar.

Hi : Terdapat perbedaan perubahan panjang benang dari bahan PE (*polyethylene*) kontrol, dan yang direndam air laut dan air tawar.

Jika t hitung < t tabel, maka Ho diterima dan Hi ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Jika t hitung > t tabel, maka Ho ditolak dan Hi diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik Benang

Benang yang digunakan dalam penelitian ini adalah benang PE multifilamen yang mempunyai struktur 3 strand, 60 yarn dengan arah pilinan kekanan (S). Dengan konstruksi benang R 60 tex 3 S.

Kondisi Laboratorium

Selama penelitian dilakukan pengukuran terhadap benang jaring, temperatur ruangan laboratorium yang diukur dengan thermometer berkisar antara 27-30 °C.

Suhu dan Salinitas Perairan

Selama penelitian dilakukan pengukuran suhu dan salinitas perairan, salinitas air tawar yang diukur dengan *hand-refractometer* adalah 0 ‰, sedangkan salinitas air laut berkisar antara 31 – 40 ‰. Suhu air laut diukur dengan menggunakan thermometer berkisar antara 27,4 – 29,3 °C, dan suhu air tawar berkisar antara 27,1 – 28,9 °C.

Perubahan Panjang Benang Jaring PE Menurut SNI 08-0889-1989

Perubahan panjang benang jaring merupakan salah satu syarat yang dimiliki dalam pengujian tali. Dikarenakan pada saat melakukan uji benang tersebut akan diberikan beban seberat 0,5 kg.

Perubahan Benang Jaring Kontrol

Benang PE yang tidak dilakukan perendaman selama 10, 20, 30, 40, 50 hari, diambil kembali untuk diukur diameter, berat benang, dan perubahan panjang benangnya.

Tabel 3. Perubahan Benang Jaring Tanpa Perendaman (Kontrol)

Hari Ke-	Diameter (ϕ)			Berat (ω)			Panjang (A)		
	ϕ	ϕ'	Δ ϕ	ω	ω'	Δ ω	A	A'	Δ A
10	0.54	0.54	0	0.46	0.46	0	1000	1000	0
20	0.54	0.54	0	0.46	0.46	0	1000	1000	0
30	0.54	0.54	0	0.46	0.46	0	1000	1000	0
40	0.54	0.54	0	0.46	0.46	0	1000	1000	0
50	0.54	0.54	0	0.46	0.46	0	1000	1000	0

Keterangan :

ϕ = Diameter Awal

ϕ' = Diameter Akhir

Δ ϕ = Perubahan Diameter

ω = Berat Awal

ω' = Berat Akhir

Δ ω = Perubahan Berat

A = Panjang Permulaan

A' = Panjang akhir

Δ A = Perubahan panjang

Pada tabel 3 ini menunjukkan bahwa benang PE tanpa perendaman (kontrol) tidak memiliki nilai perubahan. Hal tersebut dapat dilihat bahwa perubahan yang terjadi pada diameter, berat, dan panjang bernilai nol.

Perubahan Benang Jaring Pada Air Laut

Benang PE yang sudah direndam pada air laut selama 10, 20, 30, 40, 50 hari, diambil kembali untuk diukur diameter, berat benang, dan perubahan panjang benangnya.

Tabel 4. Perubahan Rata-rata Benang PE Setelah Direndam Dalam Air Laut

Hari Ke-	Diameter (mm)			Berat (gr)			Panjang (mm)		
	\varnothing	\varnothing'	$\Delta \varnothing$	ω	ω'	$\Delta \omega$	B	B'	ΔB
10	0.54	0.50	-0.04	0.46	0.578	0.118	1000	1000	0
20	0.54	0.454	-0.086	0.46	0.626	0.166	1000	1000	0
30	0.54	0.46	-0.08	0.46	0.656	0.196	1000	1000	0
40	0.54	0.42	-0.12	0.46	0.666	0.206	1000	1000.96	0.96
50	0.54	0.358	-0.182	0.46	0.744	0.284	1000	1001.69	1.69

Keterangan:

- \varnothing = Diameter awal
- \varnothing' = Diameter akhir
- $\Delta \varnothing$ = Perubahan diameter
- ω = Berat awal
- ω' = Berat akhir
- $\Delta \omega$ = Perubahan berat
- B = Panjang Permulaan
- B' = Panjang akhir
- ΔB = Perubahan panjang

Pada tabel 4 ini menunjukkan bahwa benang PE yang direndam dalam air laut terjadi nilai perubahan panjang pada hari ke-40 dengan nilai sebesar 0.96 mm dan pada hari ke-50 dengan nilai sebesar 1.69 mm.

Setelah benang PE tersebut diambil dan diuji, selanjutnya benang PE tersebut dilakukan pengkondisian dalam ruangan kondisi standar selama 24 jam sebelum dilakukannya pengujian kembali untuk diukur diameter, berat dan perubahan panjangnya.

Tabel 5. Perubahan Rata-rata Benang PE Setelah Pengkondisian Pada Air Laut

Hari Ke-	Diameter (mm)			Berat (gr)			Panjang (mm)		
	\varnothing	\varnothing'	$\Delta \varnothing$	ω	ω'	$\Delta \omega$	C	C'	ΔC
10	0.54	0.476	-0.064	0.46	0.542	0.082	1000	1000	0
20	0.54	0.43	-0.11	0.46	0.596	0.136	1000	1000	0
30	0.54	0.438	-0.102	0.46	0.638	0.178	1000	1000	0
40	0.54	0.384	-0.156	0.46	0.636	0.176	1000	1000.918	0.918
50	0.54	0.33	-0.21	0.46	0.66	0.20	1000	1001.658	1.658

Keterangan:

- \varnothing = Diameter awal
- \varnothing' = Diameter akhir
- $\Delta \varnothing$ = Perubahan diameter
- ω = Berat awal
- ω' = Berat akhir
- $\Delta \omega$ = Perubahan berat
- C = Panjang Permulaan

C' = Panjang akhir

ΔC = Perubahan panjang

Pada tabel 5 ini menunjukkan bahwa benang PE yang dikondisikan setelah direndam dalam air laut terjadi nilai perubahan panjang pada hari ke-40 dengan nilai sebesar 0.918 mm dan pada hari ke-50 dengan nilai sebesar 1.658 mm.

Perubahan Benang Jaring Pada Air Tawar

Benang PE yang sudah direndam pada air laut selama 10, 20, 30, 40, 50 hari, diambil kembali untuk diukur diameter, berat benang, dan perubahan panjang benangnya.

Tabel 6. Perubahan Rata-rata Benang PE Setelah Direndam Dalam Air Tawar

Hari Ke-	Diameter (mm)			Berat (gr)			Panjang (mm)		
	\varnothing	\varnothing'	$\Delta \varnothing$	ω	ω'	$\Delta \omega$	B	B'	ΔB
10	0.54	0.516	-0.024	0.46	0.498	0.038	1000	1000	0
20	0.54	0.484	-0.056	0.46	0.562	0.102	1000	1000	0
30	0.54	0.482	-0.058	0.46	0.574	0.114	1000	1000	0
40	0.54	0.458	-0.082	0.46	0.616	0.156	1000	1000.80	0.80
50	0.54	0.39	-0.15	0.46	0.658	0.198	1000	1001.85	1.85

Keterangan:

- \varnothing = Diameter awal
- \varnothing' = Diameter akhir
- $\Delta \varnothing$ = Perubahan diameter
- ω = Berat awal
- ω' = Berat akhir
- $\Delta \omega$ = Perubahan berat
- B = Panjang Permulaan
- B' = Panjang akhir
- ΔB = Perubahan panjang

Pada tabel 6 ini menunjukkan bahwa benang PE yang direndam dalam air tawar terjadi nilai perubahan panjang pada hari ke-40 dengan nilai sebesar 0.80 mm dan pada hari ke-50 dengan nilai sebesar 1.85 mm.

Setelah benang PE tersebut diambil dan diuji, selanjutnya benang PE tersebut dilakukan pengkondisian dalam ruangan kondisi standar selama 24 jam sebelum dilakukannya pengujian kembali untuk diukur diameter, berat dan perubahan panjangnya.

Tabel 7. Perubahan Rata-rata Benang PE Setelah Pengkondisian Pada Air Tawar

Hari Ke-	Diameter (mm)				Berat (gr)			Panjang (mm)		
	s	s'	Δs	ω	ω'	$\Delta \omega$	C	C'	ΔC	
10	0.54	0.494	-0.046	0.46	0.478	0.018	1000	1000	0	
20	0.54	0.456	-0.084	0.46	0.526	0.066	1000	1000	0	
30	0.54	0.46	-0.08	0.46	0.556	0.096	1000	1000	0	
40	0.54	0.43	-0.11	0.46	0.554	0.094	1000	1000.774	0.774	
50	0.54	0.368	-0.172	0.46	0.614	0.154	1000	1001.71	1.71	

Keterangan:

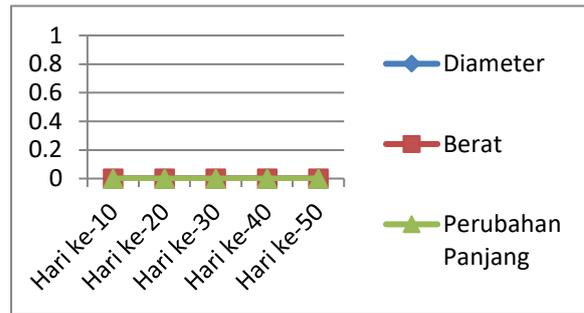
- s = Diameter awal
- s' = Diameter akhir
- Δs = Perubahan diameter
- ω = Berat awal
- ω' = Berat akhir
- $\Delta \omega$ = Perubahan berat
- C = Panjang Permulaan
- C' = Panjang akhir
- ΔC = Perubahan panjang

Pada tabel 7 ini menunjukkan bahwa benang PE yang dikondisikan setelah direndam dalam air laut terjadi nilai perubahan panjang pada hari ke-40 dengan nilai sebesar 0.774 mm dan pada hari ke-50 dengan nilai sebesar 1.71 mm.

Perbandingan Nilai Perubahan Panjang Benang Jaring Dari Bahan PE Yang Direndam Dalam Air Laut, Air Tawar dan Tanpa Perlakuan (Kontrol) Menurut SNI 08-0889-1989 dan Uji-t

Didalam pengujian bahan alat tangkap ada beberapa proses yang dilakukan untuk diuji. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui apakah benang yang diuji memiliki standar yang tepat sebagai bahan alat tangkap.

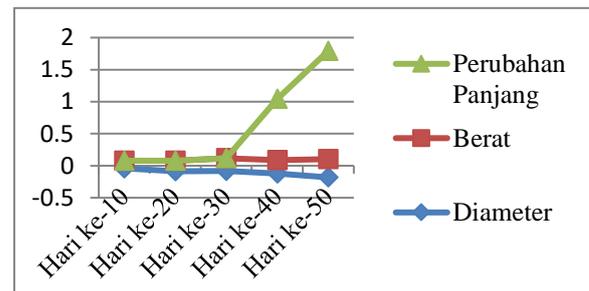
Dibawah ini adalah perbandingan nilai perubahan panjang benang jaring dari bahan PE yang direndam dalam air laut, air tawar dan tanpa perendaman berdasarkan rata-rata yang diperoleh berdasarkan SNI 08-0889-1989.



Grafik 1. Nilai Diameter, Berat dan Perubahan Panjang Benang Jaring dari Bahan PE Yang Tanpa Perendaman (Kontrol)

Berdasarkan grafik diatas, terlihat bahwa nilai diameter, berat dan perubahan panjang benang PE tanpa perendaman (kontrol) dari hari ke-10 hingga hari ke-50 dapat dinyatakan bahwa tidak mengalami perubahan.

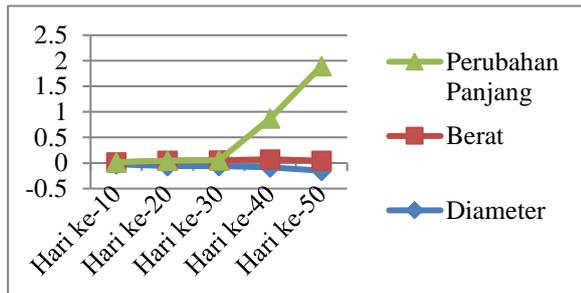
Sedangkan untuk nilai perubahan diameter, berat dan panjang benang PE yang direndam dalam air laut dapat dilihat pada grafik 2.



Grafik 2. Nilai Diameter, Berat dan Perubahan Panjang Benang Jaring dari Bahan PE Yang Direndam Dalam Air Laut

Berdasarkan grafik diatas, terlihat bahwa nilai diameter dan berat benang PE yang direndam dalam air laut dari hari ke-10 hingga hari ke-50 dapat dinyatakan bahwa mengalami perubahan. Sedangkan untuk perubahan panjang benang dari hari ke-10 hingga hari ke-30 tidak mengalami perubahan, perubahan panjang benang hanya terjadi pada hari ke 40 dan 50.

Sedangkan untuk nilai perubahan diameter, berat dan panjang benang PE yang direndam dalam air tawar dapat dilihat pada grafik 3.



Grafik 3. Nilai Diameter, Berat dan Perubahan Panjang Benang Jaring dari Bahan PE Yang Direndam Dalam Air Tawar

Berdasarkan grafik diatas, terlihat bahwa nilai diameter dan berat benang PE yang direndam dalam air tawar dari hari ke-10 hingga hari ke-50 dapat dinyatakan bahwa mengalami perubahan. Sedangkan untuk perubahan panjang benang dari hari ke-10 hingga hari ke-30 tidak mengalami perubahan, perubahan panjang benang hanya terjadi pada hari ke 40 dan 50.

Untuk mengetahui adanya pengaruh nilai perubahan panjang benang jaring dari bahan PE yang direndam dalam air laut, air tawar dan tanpa perendaman juga dapat menggunakan uji T. Hasil uji T menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dengan membandingkannya dengan T tabel. Sehingga dapat diketahui tidak terdapat perbedaan atau adanya perbedaan nilai perubahan panjang benang yang direndam dalam air laut, air tawar dan tanpa perendaman.

Pembahasan

Benang PE (*Polyethylene*)

Benang PE yang digunakan dalam penelitian ini merupakan salah satu benang berserat sintetis yang sulit untuk menyerap air. Benang ini banyak digunakan oleh nelayan, benang ini merupakan salah satu benang yang terbuat dari bahan sintetis. Benang PE dibuat dengan cara menjalin atau menganyam puluh helai serat menjadi satu jalinan, dan jalinan-jalinan dirajut lagi untuk membentuk benang secara utuh.

Suhu Ruangan, Suhu Air Laut dan Suhu Air Tawar

Suhu ruangan laboratorium yang diukur dengan *thermometer* berkisar antara 27-30⁰ C. Sedangkan suhu air laut yang diukur dengan menggunakan *thermometer* berkisar antara 27,4 – 29,3 ⁰C, dan suhu air tawar berkisar antara 27,1 – 28,9 ⁰C. Sebaran suhu air laut disuatu perairan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain radiasi sinar matahari, kedalaman laut, angin dan musim (Sidjabat, 1974). Dahuri, dkk (2001), menyatakan bahwa diperairan nusantara kita suhu air laut umumnya berkisar antara 28-38⁰C. Suhu permukaan laut (SPL), indonesia secara umum berkisar antara 26-19⁰C karena perairan Indonesia dipengaruhi oleh angin musim, maka sebaran SPL-nya pun mengikuti perubahan musim. Suhu di laut adalah faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme (Nybakken, 2000). Selanjutnya ditambahkan Romimohtarto (2001) bahwa suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting dilaut, perubahan suhu dapat memberi pengaruh besar kepada sifat-sifat air laut lainnya dan kepada biota laut.

Air laut adalah air yang berasal dari laut, memiliki rasa asin dan memiliki kadar garam (salinitas) yang tinggi. Rata rata air laut di lautan dunia memiliki salinitas sebesar 3,5%, hal ini berarti untuk setiap satu liter air laut terdapat 35 gram garam yang terlarut didalamnya. Kandungan garam utama yang terdapat dalam air laut antara lain klorida (55%), natrium (31), sulfat (8%), Magnesium (4%), kalsium (1%), potassium (1%), dan sisanya (kurang dari 1%) terdiri dari bikarbonat, bromide, asam borak, strontium, dan florida. Keberadaan garam ini mempengaruhi sifat fisis air laut seperti densitas, kompreibilitas, dan titik beu (Homig, 1978).

Salinitas Air Laut dan Air Tawar

Pengukuran salinitas dilakukan setiap penelitian dilaksanakan. Nilai salinitas pada air tawar yang diukur

dengan *hand-refractometer* pada hari ke-10 hingga hari ke-50 adalah 0 ‰, sedangkan untuk nilai salinitas air laut berkisar antara 31 – 40 ‰. Menurut Dahuri (2001), secara umum salinitas permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32–34 per mil. Selanjutnya ditambahkan oleh Sutika (1989) bahwa salinitas air laut pada umumnya berkisar 33‰ sampai 37‰ dan berubah-ubah berdasarkan waktu dan ruang. Nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh suplai air tawar ke air laut, curah hujan, musim, topografi, pasang surut dan evaporasi (Nybakken, 2000).

Menurut Nybakken (1992) perbedaan salinitas terjadi karena adanya perbedaan penguapan dan presipitasi. Salinitas lautan di daerah beriklim tropis lebih tinggi karena evaporasi yang tinggi pula, sedangkan pada lautan di daerah beriklim sedang salinitasnya rendah karena evaporasi lebih rendah. Nilai salinitas dalam suatu perairan terutama pada perairan tawar (nilai salinitas 0-5 ppt), harus memiliki batas optimum untuk pemeliharaan ikan, menurut Boyd (1982) dalam Ghufrani dkk (2007) salinitas ditentukan berdasarkan banyaknya garam-garam yang larut dalam air.

Perendaman

- **Perendaman 10 hingga 30 Hari Pada Ketiga Benang Perlakuan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada benang PE tanpa perendaman (kontrol) setelah 10 hingga 30 hari tidak memiliki nilai perubahan panjang benang. Hal ini disebabkan karena benang kontrol tidak mengalami perendaman dan pengaruh suhu relatif kecil. Murdiyanto (1975) yang menyatakan kondisi standar ruangan pengujian direkomendasikan memiliki suhu standar, yaitu $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Namun untuk daerah tropis dan subtropis digunakan alternatif suhu sebesar $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Jika ruangan pengujian tidak dapat memenuhi kondisi suhu standar, maka suhu ketika dilakukan pengujian harus dicatat. Pada

benang yang direndam air laut dan air tawar pada hari ke-10 hingga 30 hari ini juga belum adanya perbedaan perubahan panjang benang hal ini dikarenakan kurang lamanya waktu perendaman sehingga belum adanya penyerapan air terhadap benang PE.

- **Perendaman 40 Hari Pada Ketiga Benang Perlakuan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada benang PE tanpa perendaman (kontrol) setelah 40 hari tidak memiliki nilai perubahan panjang benang. Sedangkan untuk benang yang direndam dalam air laut mengalami perubahan panjang benang dengan rata-rata 0.918 dan untuk air tawar juga mengalami perubahan panjang benang dengan rata-rata sebesar 0.774. Hal ini disebabkan karena lamanya perendaman terhadap benang dan juga adanya perubahan pada diameter dan berat yang memungkinkan adanya perubahan pada benang yang membuat benang menjadi bertambah panjang, untuk melihat perbedaan diameter dan berat pada benang dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 7.

- **Perendaman 50 Hari Pada Ketiga Benang Perlakuan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada benang PE tanpa perendaman (kontrol) setelah 50 hari tidak memiliki nilai perubahan panjang benang. Sedangkan untuk benang yang direndam dalam air laut mengalami perubahan panjang benang dengan rata-rata 1.658 dan untuk air tawar juga mengalami perubahan panjang benang dengan rata-rata sebesar 1.71. Hal ini disebabkan karena lamanya perendaman terhadap benang dan juga adanya perubahan pada diameter dan berat yang memungkinkan adanya perubahan pada benang yang membuat benang menjadi bertambah panjang, untuk melihat perbedaan diameter dan berat pada benang dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 7.

Perubahan Panjang Benang Menurut SNI 08-0889-1989

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa benang kontrol tidak mengalami perubahan panjang benang jaring, hal ini disebabkan karena benang PE pada kontrol tidak mengalami perendaman dan pengaruh suhu yang relatif lebih kecil terhadap benang PE. Sedangkan pada benang PE yang direndam dalam air laut dan air tawar pada hari ke-10, 20, dan 30 setelah perendaman memiliki nilai yang sama dengan nilai awal sebelum dilakukannya perendaman, atau tidak memiliki pengaruh perubahan panjang benang jaring.

Untuk nilai pada benang PE tanpa perendaman (kontrol) setelah 40 hari juga tidak memiliki nilai perubahan panjang benang. Sedangkan pada benang lainnya mengalami perubahan panjang benang pada air laut sebesar 0.94 mm (0.09%) dan pada air tawar sebesar 0.81 mm (0.08%). Dengan uji statistik maka perubahan panjang pada hari ke-40 memiliki nilai T_{hit} 4.04 dan $T_{tab} = 0.046982$ dengan hasil H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan perubahan panjang benang antara air tawar dan kontrol. Nilai $T_{hit} = 4.69$ dan $T_{tab} = 0.046982$ dengan hasil H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan perubahan panjang benang antara air laut dan kontrol. Dan nilai $T_{hit} = 0.65$ dan $T_{tab} = 0.046982$ dengan hasil H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan perubahan panjang benang antara air tawar dan air laut.

Sedangkan benang PE tanpa perendaman (kontrol) setelah 50 hari tidak memiliki nilai perubahan panjang benang. Sedangkan pada benang lainnya mengalami perubahan panjang benang pada air laut 1.73 mm (0.17%) dan pada air tawar sebesar 1.72 mm (0.17%). Dengan uji statistik maka perubahan panjang pada hari ke-50 memiliki nilai perubahan panjang benang jaring $T_{hit} = 8.59$ dan $T_{tab} = 0.44183$ dengan hasil H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan perubahan panjang benang antara air tawar

dan kontrol. Nilai $T_{hit} = 8.63$ dan $T_{tab} = 0.44183$ dengan hasil H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan perubahan panjang benang antara air laut dan kontrol. Dan nilai $T_{hit} = 0.04$ dan $T_{tab} = 0.44183$ dengan hasil H_0 diterima yang artinya tidak memiliki perbedaan antara air tawar dan air laut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari tabel pengamatan menurut SNI 08-0889-1989 yang dilakukan bahwa benang PE mengalami perubahan panjang benang jaring setelah dilakukan perendaman pada air laut dan air tawar. Perubahan panjang benang jaring yang direndam dalam air laut dan air tawar mengalami perubahan pada hari ke-40 dan hari ke-50, sedangkan benang jaring PE yang tidak dilakukan perendaman tidak mengalami perubahan panjang benang jaring pada hari ke-10 sampai hari ke-50.

Sedangkan jika dilihat dari analisis statistik dengan menggunakan uji T perbandingan benang PE yang direndam air laut dan air tawar pada hari ke-10 sampai hari ke-30 memiliki nilai H_0 diterima karena tidak adanya perbedaan perubahan panjang benang, sedangkan pada hari ke-40 dan hari ke-50 H_0 ditolak karena adanya perbedaan perubahan panjang benang.

Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dalam penelitian ini, benang jaring dari bahan PE mengalami perubahan panjang benang jaring setelah dilakukannya perendaman selama 40 dan 50 hari. Dan perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap perubahan panjang benang jaring dari bahan PE yang direndam air laut dan air tawar dengan penambahan waktu perendaman dilakukan untuk mengetahui lebih lama lagi perubahan panjang benang untuk jangka waktu lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Oufi, H., McLean, E., Kumar, A.S., Claereboundt, M. Al-Habsi, M. 2004. The Effects of Solar Radiation Upon Breaking Strength and Elongation of Fishing Nets. *Fiheries Research* Volume 66: pp 115-119. [terhubung tidak berkala]. <http://elsevier.com/locate/fishres>.
- Ardidja, S. 2010. Bahan Alat Penangkapan Ikan. Jakarta: STP PRESS Edisi 1 (satu). 189 hal.
- Klust, G., 1983b. *Fibre Ropes for Fishing – FAO Fishing Manual*. Surrey: Adlard & Son Ltd.
- Saravanan, D. 2007. UV Protection Textile Materials. *AUTEX* Volume 7/Number 1: pp 53-62. [terhubung tidak berkala]. <http://www.autexrj.org>
- Yuspardianto., Safitri, S., Suardi, ML., 2006. Pengaruh Konsentrasi UBA(*Adinandra acuminata* KORTH) yang Berbeda Terhadap Kekuatan Putus dan Kemuluran Benang Teteron Pada Alat Tangkap Payang di Ulak Karang, Kota Padang. *Jurnal Mangrove dan Pesisir* Vol. VI No. 1/200