

**ANALISIS KONSTRUKSI ALAT TANGKAP CANTRANG TERHADAP HASIL
TANGKAPAN DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) MAYANGAN,
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh:

JIHAN ASSYIFA

115080200111020



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

**ANALISIS KONSTRUKSI ALAT TANGKAP CANTRANG TERHADAP HASIL
TANGKAPAN DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) MAYANGAN,
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:

**JIHAN ASSYIFA
115080200111020**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

SKRIPSI

**ANALISIS KONSTRUKSI ALAT TANGKAP CANTRANG TERHADAP HASIL
TANGKAPAN DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) MAYANGAN,
PROBOLINGGO, JAWA
TIMUR**

Oleh:

**JIHAN ASSYIFA
115080200111020**

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal 7 Agustus 2015
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

(Ir. Sukandar, MP)
NIP. 19591212 198503 1 008
Tanggal :

Dosen Penguji II

(Dr. Ir. Gatut Bintoro, MSc)
NIP. 19621111 198903 1 005
Tanggal :

**Menyetujui
Dosen Pembimbing I**

(Ir. Martinus, MP)
NIP. 19520110 198503 1 004
Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Ir. Agus Tumulyadi, MP)
NIP. 19640830 198903 1 002
Tanggal :

**Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK**

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)
NIP. 19630608 198703 1 003
Tanggal :

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil dari penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 7 Agustus 2015

Mahasiswa

JIHAN ASSYIFA

NIM. 115080200111020

RINGKASAN

JIHAN ASSYIFA. Skripsi tentang Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang Terhadap Hasil Tangkapan Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), Mayangan, Probolinggo, Jawa Timur. (Dibawah bimbingan **Ir. Martinus, MP** dan **Ir. Agus Tumulyadi, MP**)

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2015 di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan, Probolinggo-Jawa Timur.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah menganalisis perbedaan tiga konstruksi alat tangkap cantrang di PPP Mayangan, Probolinggo, serta untuk mengetahui konstruksi alat tangkap mana yang paling baik agar mendapatkan hasil tangkapan optimal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur ketiga alat tangkap secara langsung serta mencatat data hasil tangkapan. Adapun bagian-bagian yang diukur yaitu sayap, mulut, badan, dan kantong. Bagian sayap yang diukur yaitu ukuran mata, panjang sayap, jumlah mata, tali ris atas, tali ris bawah, pelampung, pemberat. Bagian mulut yang diukur yaitu pelampung, pemberat, serta ukuran mata. Bagian badan yang diukur yaitu ukuran mata, jumlah mata, panjang jaring badan. Bagian kantong yang diukur yaitu ukuran mata jaring, jumlah mata, dan panjang kantong. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu analisa konstruksi meliputi gaya apung dan gaya tenggelam. Kemudian analisa yang kedua yaitu analisa data hasil tangkapan menggunakan analisa ragam satu arah.

Berdasarkan analisa konstruksi dari ketiga alat tangkap tersebut didapatkan hasil sebagai berikut: KM. Putra Barokah memiliki nilai total gaya apung sebesar 10,97 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 16,4 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung pada bagian mulut 2,8 kgf dan gaya tenggelam 4,1 kgf. Memiliki panjang badan 15 m, panjang kantong 1,8 m, dan panjang total jaring 43 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1300 m. KM. Jasa Bakti memiliki nilai total gaya apung sebesar 11,34 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 19,11 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung pada bagian mulut sebesar 2,8 kgf dan gaya tenggelam 4,8 kgf. Memiliki panjang badan 14 m, panjang kantong 2,5 m, dan panjang total jaring 45 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1250 m. KM. Bintang Terang I memiliki nilai total gaya apung sebesar 12,01 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 17,06 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung pada bagian mulut sebesar 2,8 kgf dan gaya tenggelam 4,3 kgf. Memiliki panjang badan 15 m, panjang kantong 1,9 m, dan panjang total jaring 47 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1200 m.

Berdasarkan analisa data hasil tangkapan yang dihubungkan dengan konstruksi, didapatkan bahwa alat tangkap cantrang yang memiliki ukuran panjang jaring 45 m yaitu KM. Jasa Bakti memiliki hasil tangkapan paling optimal jika dibandingkan dengan alat tangkap cantrang lainnya yaitu KM. Putra Barokah dengan panjang jaring 43 m dan KM. Bintang Terang I dengan panjang jaring 46 m.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat ALLAH SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah - Mu penulis dapat menyajikan Skripsi yang berjudul Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang Terhadap Hasil Tangkapan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan, Probolinggo, Jawa Timur, di dalam tulisan ini disajikan pokok bahasan yaitu analisis kontruksi alat tangkap cantrang yang digunakan di Probolinggo.

Sangat disadari bahwa banyak kekurangan di dalam penulisan skripsi ini dengan segala keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti tetapi masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan, dan penulis meminta maaf sebesar – besarnya jika terdapat kesalahan yang tidak disengaja.

Malang, 7 Agustus 2015

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselesainya laporan skripsi yang berjudul **"Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang Terhadap Hasil Tangkapan Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan, Probolinggo, Jawa Timur"**, mulai dari penelitian sampai dalam penyusunan laporan, penulis dibantu oleh banyak pihak yang terkait. Maka dari itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas semua kelancaran, kemudahan serta kekuatan yang diberikan.
2. Ayahanda dan Ibunda tercinta Mudjahid dan Uminarsih (alm) yang dengan ketulusan hati memberikan dorongan moral maupun materil serta iringan doa kepada penulis untuk menuntut ilmu sampai saat ini.
3. Kakakku tercinta, Muhammad Fikri Ghazali beserta keluarga yang senantiasa memberikan dorongan moral maupun materil serta iringan doa kepada penulis.
4. Bapak Ir. Martinus, MP dan Bapak Ir. Agus Tumulyadi, MP sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu serta pemikiran bagi kemajuan penulis dalam menyusun laporan skripsi.
5. Bapak Ir. Sukandar, MP dan Bapak Dr. Ir. Gatut Bintoro, MSc sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya khususnya dosen program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan atas semua ilmu pengetahuannya yang telah diberikan selama ini dan seluruh staff.
7. Pihak Pengelola PPP Mayangan Probolinggo serta bapak-bapak kelompok

nelayan alat tangkap cantrang yang telah memberikan bimbingan serta menyediakan sarana dan prasarana selama pengambilan data di lapang.

8. Teman-teman PSP 2011 yang senantiasa memberikan semangat serta bantuannya. Terutama kepada 5C (Agnes, Okky, Seli, Uchy) yang dengan setia mengingatkan dan membantu penulis selama perkuliahan terutama di hari-hari menjelang ujian.
9. Laskar PPA (Novince, Elvizha, Robi, Teguh) yang senantiasa membantu penulis dalam pengambilan data dan penyelesaian laporan.
10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Malang, 7 Agustus 2015

Penulis



DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	4
RINGKASAN	5
KATA PENGANTAR	6
UCAPAN TERIMA KASIH.....	7
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pukat Tarik	4
2.2 Alat Tangkap Cantrang.....	4
2.3 Konstruksi Alat Tangkap Cantrang	5
2.4 Teknik Pengoperasian Alat Tangkap Cantrang.....	8
2.5 Daerah Pengoperasian Alat Tangkap Cantrang.....	10
2.6 Hasil Tangkapan.....	11
3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Materi Penelitian.....	13
3.2 Alat	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Metode Pengumpulan Data	14
3.4.1 Data Primer.....	14
3.4.2 Data Sekunder	15
3.4.3 Pengukuran Alat Tangkap Cantrang	15
3.5 Analisa Data	17
3.5.1 Analisis Konstruksi	17
3.5.2 Analisis Hasil Tangkapan	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22

4.1 Keadaan Lokasi Penelitian	22
4.1.1 Letak Geografis	22
4.1.2 Keadaan Perikanan PPP Mayangan.....	23
4.2 Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang	26
4.2.1 Analisis Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang.....	27
4.2.2 Analisis Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang	40
4.2.3 Analisis Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang	44
4.2.4 Analisis Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang.....	46
4.3 Hasil Tangkapan Cantrang.....	49
4.3.1 Analisa Data Hasil Tangkapan.....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Armada Kapal Ikan PPP Mayangan Probolinggo	23
Tabel 2. Jumlah Alat Tangkap di PPP Mayangan Probolinggo	24
Tabel 3. Perbandingan Data Produksi Hasil Tangkapan Tahun 2011-2012 PPP Mayangan Probolinggo	25
Tabel 4. Menaksir Berat Jaring Di Udara (Wn) Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang	30
Tabel 5. Deskripsi Tali-Temali Pada Alat Tangkap Cantrang	30
Tabel 6. Perhitungan Gaya Apung (Buoyancy) Pelampung Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	34
Tabel 7. Perhitungan Gaya Apung (Buoyancy) Jaring Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	34
Tabel 8. Perhitungan Gaya Apung (Buoyancy) Tali Temali Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	35
Tabel 9. Perhitungan Gaya Tenggelam (Sinker) Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	36
Tabel 10. Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Dari Ketiga Sampel Konstruksi Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	37
Tabel 11. Perhitungan Gaya Apung (Buoyancy) Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang	41
Tabel 12. Perhitungan Gaya Tenggelam (<i>Sinking Force</i>) Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang	42
Tabel 13. Analisis Tiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang	43
Tabel 14. Analisis Tiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang	45
Tabel 15. Analisis Tiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang	47
Tabel 16. Data Hubungan Panjang Jaring dengan Hasil Tangkapan	50
Tabel 17. Hasil analisis ragam 1 arah (uji F) pengaruh ukuran panjang jaring dengan hasil tangkapan	51
Tabel 18. Uji BNT	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konstruksi Alat Tangkap Cantrang	7
Gambar 2. SNI Konstruksi Pukat Tarik Cantrang	7
Gambar 3. Ikan swanggi (<i>Priacanthus tayenus</i>)	12
Gambar 4. Ikan kuniran (<i>Upeneus moluccensis</i>)	12
Gambar 5. Ikan sebelah (<i>Psettodes erumei</i>)	12
Gambar 6. Lokasi PPP Mayangan di Kota Probolinggo	22
Gambar 7. Konstruksi Alat Tangkap Cantrang KM. Putra Barokah	26
Gambar 8. Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	28
Gambar 9. Pelampung Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang.....	28
Gambar 10. Tata Letak Webbing Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang.....	29
Gambar 11. Tali Ris Atas Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang.....	31
Gambar 12. Tali Pelampung Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	31
Gambar 13. Tali Ris Bawah Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	32
Gambar 14. Tali Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	32
Gambar 15. Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	33
Gambar 16. Tata Letak Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang	33
Gambar 17. Sketsa Konstruksi Sayap Alat Tangkap Cantrang	39
Gambar 18. Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang	40
Gambar 19. Pelampung Bagian Mulut	40
Gambar 20. Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang	44
Gambar 21. Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang	46
Gambar 22. Ikan Swanggi (<i>Priacanthus tayenus</i>)	49
Gambar 23. Ikan Kuniran (<i>Upeneus sulphureus</i>)	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kapal Alat Tangkap Cantrang di PPP Mayangan Probolinggo	57
Lampiran 2. Perhitungan Gaya Apung (Buoyancy) dan Gaya Tenggelam (Sinking Force).....	59
Lampiran 3. Lokasi Penelitian	70
Lampiran 4. Perhitungan Analisis Ragam Satu Arah Dengan Program GenStat.....	73
Lampiran 5. Perhitungan BNT 5%.....	74
Lampiran 6. Dokumentasi Lapang	75



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan Probolinggo merupakan salah satu pelabuhan perikanan yang cukup potensial di pesisir utara Pulau Jawa bagian timur. Hal tersebut, didukung oleh lokasi yang sangat strategis, dimana terletak hanya 2 km dari pusat Kota Probolinggo. PPP Mayangan berada tepat pada jalur akses utama pantai utara Pulau Jawa bagian timur yang menghubungkan Kota Surabaya dengan Pulau Bali, dua wilayah yang menjadi sentra ekonomi di Indonesia bagian timur (PPP Mayangan, 2012).

Pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan Probolinggo terdapat beberapa jenis alat tangkap antara lain; *purse seine*, *gill net*, rawai dasar, cantrang, dan lain-lain. Alat tangkap yang paling banyak digunakan di Pantai Utara Jawa khususnya daerah Probolinggo yaitu cantrang. Cantrang merupakan alat tangkap utama yang digunakan oleh nelayan setempat untuk menangkap ikan dasar (*demersal*) dengan jumlah alat tangkap sebanyak 174 unit (PPP Mayangan, 2013).

Alat tangkap cantrang banyak digunakan di PPP Mayangan Probolinggo, karena objek utama tangkapan nelayan setempat yaitu ikan dasar (*demersal*). Menurut KEPMEN (2010), cantrang merupakan suatu alat tangkap yang tergolong pukat kantong (*seine net*). Alat tangkap cantrang digunakan untuk menangkap ikan dasar (*demersal*). Pengoperasian alat tangkap cantrang dilakukan dengan cara melingkari gerombolan ikan *demersal* dengan menggunakan kapal. Pukat ditarik kearah kapal yang sedang berhenti atau berlabuh jangkar melalui tali selambar di kedua bagian sayapnya.

Alat tangkap cantrang di perairan Probolinggo merupakan suatu alat tangkap yang paling dominan untuk digunakan dalam menangkap ikan dasar

(PPP Mayangan, 2013). Sehingga untuk mengetahui bentuk konstruksi alat tangkap cantrang yang sesuai agar mendapatkan hasil tangkap yang optimal, maka peneliti mengambil judul “Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang Terhadap Hasil Tangkapan Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan, Probolinggo”

1.2 Rumusan Masalah

Alat tangkap cantrang merupakan alat tangkap utama yang digunakan di PPP Mayangan Probolinggo serta memiliki jumlah produksi ikan yang cukup tinggi. Secara umum konstruksi alat tangkap cantrang terdiri dari tali selambar, tali ris atas dan bawah, sayap, mulut, badan, dan kantong. Alat tangkap cantrang yang terdapat pada PPP Mayangan Probolinggo cukup bervariasi.

Model konstruksi alat tangkap cantrang yang terdapat di PPP Mayangan Probolinggo memiliki beberapa perbedaan bila ditinjau dari segi ukuran utama. Dimana ukuran utama alat tangkap cantrang tersebut meliputi panjang tali selambar, tali ris atas dan bawah, sayap, mulut, badan serta kantong. Dari uraian tersebut maka muncul permasalahan apakah dengan adanya perbedaan konstruksi cantrang yang dioperasikan dan berpangkalan di PPP Mayangan Probolinggo akan memberikan hasil tangkapan yang berbeda.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa perbedaan tiga konstruksi alat tangkap cantrang di PPP Mayangan, Probolinggo.
2. Mengetahui konstruksi alat tangkap mana yang paling baik untuk digunakan agar mendapatkan hasil tangkapan optimal.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi akademik : sebagai dasar penelitian maupun sumber referensi bagi penelitian berikutnya mengenai alat tangkap cantrang.
2. Bagi masyarakat : sebagai informasi tambahan mengenai usaha penangkapan ikan dengan alat tangkap cantrang.
3. Bagi instansi : sebagai informasi penggunaan alat tangkap cantrang yang sesuai pada daerah penelitian.

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Skripsi ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan, Probolinggo Jawa Timur, yang berlangsung pada bulan April – Mei 2015.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pukat Tarik

Pukat tarik merupakan alat tangkap ikan yang memiliki kantong (*cod-end*) dan tidak memiliki alat pembuka mulut jaring. Cara pengoperasiannya yaitu melingkari suatu gerombolan (*schooling*) ikan setelah itu alat tangkap ditarik ke atas kapal yang sedang berhenti/berlabuh jangkar atau ke darat/pantai melalui kedua bagian sayap dan tali selambar (BSN, 2008).

Menurut KEPMEN (2010), pukat tarik (*Seine nets*) terdiri dari beberapa alat tangkap yaitu:

1. Pukat tarik pantai (*Beach seines*)
2. Pukat tarik berkapal (*Boat or vessel seines*)
 - a. Dogol (*Danish seines*)
 - b. *Scottish seines*
 - c. *Pair seines*
 - d. Payang
 - e. Cantrang
 - f. Lampara dasar

2.2 Alat Tangkap Cantrang

Alat tangkap cantrang memiliki beberapa bagian yaitu mulut, sayap, badan, dan kantong. Bagian mulut terdiri dari jaring bibir bagian atas dan bawah yang mempunyai ukuran panjang berbeda. Badan terletak antara bagian kantong dan sayap. Sayap merupakan sambungan dan perpanjangan antara badan sampai tali selambar, selain hal tersebut sayap berfungsi sebagai penghalau ikan untuk masuk kantong dan seluruh hasil tangkapan akan terkumpul pada bagian kantong (Sudirman, et al., 2008).

Cantrang adalah suatu alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan demersal yang dilengkapi dengan tali penarik yang berukuran cukup panjang untuk dikaitkan pada bagian sayap. Alat tangkap cantrang memiliki bagian utama yaitu tali penarik (*warp*), pelampung, pemberat, sayap, mulut jaring, badan, dan kantong (Sukandar, *et al.*, 2004).

2.3 Konstruksi Alat Tangkap Cantrang

Menurut Sudirman, *et al.* (2008) dan Sukandar, *et al.* (2004), alat tangkap cantrang memiliki konstruksi umum yaitu:

1. Sayap

Sayap merupakan sambungan dan perpanjangan antara badan sampai tali selambar. Terletak pada ujung depan pukat tarik cantrang. Sayap terdiri dari dua bagian yaitu sayap atas (*upper wing*) dan sayap bawah (*lower wing*). Sayap berfungsi sebagai penghalau ikan untuk masuk kantong dan akhirnya seluruh hasil tangkapan dapat terkumpul dibagian kantong.

2. Mulut

Mulut terdiri dari bibir jaring atas dan bibir jaring bawah yang mempunyai ukuran panjang berbeda. Pada mulut jaring terdapat:

- a. Pelampung (*float*) pelampung berfungsi untuk memberikan gaya apung pada alat tangkap cantrang sehingga mulut jaring dapat terbuka. Pelampung tersebut dipasang pada bagian tali ris atas (bibir atas jaring).
- b. Pemberat (*sinker*): pemberat berfungsi untuk memberikan gaya berat pada alat tangkap cantrang sehingga alat tangkap dapat tenggelam di perairan dan menjaga alat tangkap tetap pada posisinya (dasar perairan) walaupun mendapat pengaruh dari arus.
- c. Tali Ris Atas (*head rop*): berfungsi sebagai tempat mengikatkan bagian sayap jaring, badan jaring (bagian bibir atas) dan pelampung.

- d. Tali Ris Bawah (*ground rope*): berfungsi sebagai tempat mengikatkan bagian sayap jaring, badan jaring (bagian bibir bawah) dan pemberat.

3. Badan

Badan merupakan bagian terbesar dari alat tangkap cantrang yang terletak antara kantong dan sayap. Badan berfungsi sebagai penghubung antara bagian sayap dengan kantong serta untuk menampung hasil tangkapan sebelum masuk ke dalam kantong. Badan terdiri atas bagian-bagian kecil dan memiliki ukuran mata jaring berbeda antar setiap bagian

4. Kantong

Kantong merupakan tempat hasil tangkapan ditampung.

5. Tali Selambar

Tali selambar ini berfungsi untuk mengulur dan menarik jaring pada saat operasi penangkapan berlangsung.

6. Tali Ris

Tali ris pada alat tangkap cantrang terdiri atas dua bagian yaitu tali ris atas dan tali ris bawah. Tali ris terletak pada bagian mulut jaring yang berfungsi untuk memperkuat bagian mulut jaring.

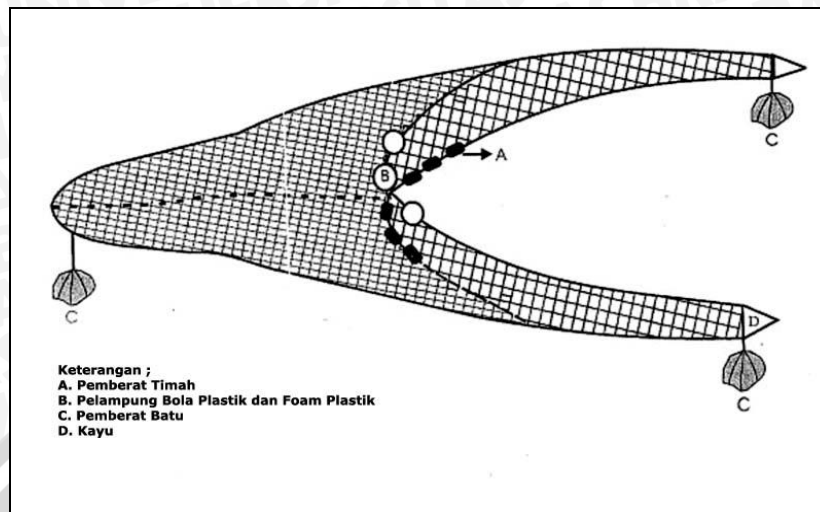
7. Pelampung

Pelampung berfungsi sebagai gaya apung dalam membuka bagian mulut jaring secara vertikal saat pengoperasian alat tangkap berlangsung.

8. Pemberat

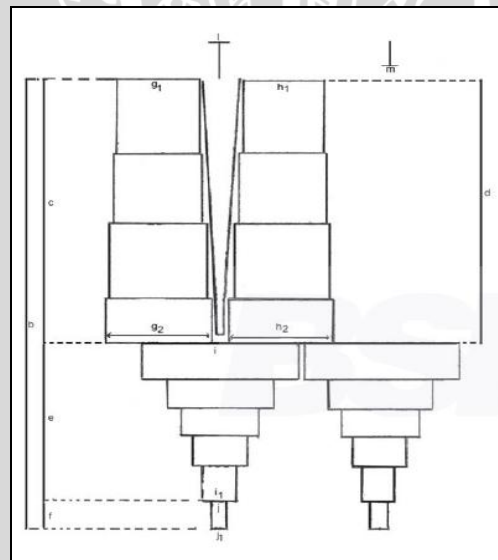
Pemberat berfungsi untuk mendapat gaya tenggelam dan untuk mempertahankan bukaan mulut secara vertikal saat pengoperasian alat tangkap berlangsung.

Gambar konstruksi alat tangkap cantrang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Konstruksi Alat Tangkap Cantrang (Google, 2015)

Adapun konstruksi alat tangkap cantrang menurut SNI 01-7236-2006 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. SNI Konstruksi Pukat Tarik Cantrang (SNI, 2006)

Keterangan:

1. Panjang bagian-bagian pukat kearah memanjang :

Panjang tali ris atas : l

Panjang tali ris bawah : m

Panjang mulut jaring : a

Panjang total jaring : b

- Panjang bagian sayap atas : c
Panjang bagian sayap bawah : d
Panjang bagian badan jaring : e
2. Panjang bagian-bagian pukat kearah melintang :
- Keliling mulut jaring : a
Setengah keliling mulut jaring : h
Lebar ujung depan sayap atas : g2
Lebar ujung belakang sayap atas : g1
Lebar ujung depan sayap bawah : h2
Lebar ujung belakang sayap bawah : h1
Lebar ujung depan badan : i
Lebar ujung belakang badan : i1
Lebar ujung depan kantong : j
Lebar ujung belakang kantong : j1

2.4 Teknik Pengoperasian Alat Tangkap Cantrang

Menurut SNI 01-7236-2006, alat tangkap cantrang dioperasikan di dasar perairan melingkari gerombolan ikan dengan tali selambar yang panjang. Penarikan tali selambar berguna untuk mengangkat alat tangkap cantrang ke atas geladak kapal. Penarikan tali selambar dengan menggunakan permesinan penangkapan (*fishing machinery*) yang berwujud permesinan kapstan/gardan. Selain hal tersebut pengoperasian alat tangkap cantrang dilakukan tanpa menghela alat tangkap pada bagian belakang kapal (kapal dalam keadaan berhenti), dan tidak menggunakan papan rentang (*otter board*) atau palang rentang (*beam*).

Adapun teknik pengoperasian cantrang menurut Sukandar, *et al.* (2004) adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan dengan meneliti bagian-bagian alat tangkap, serta mengikat tali selambar dengan sayap jaring cantrang.

2. Setting

Pada tahap setting hal utama yang perlu diperhatikan adalah arah mata angin dan arus. Karena arah angin dapat mempengaruhi pergerakan kapal, sedangkan arus akan mempengaruhi pergerakan ikan dan alat tangkap. Ikan biasanya akan bergerak melawan arus sehingga mulut jaring harus menentang pergerakan ikan.

Agar mendapatkan luas area sebesar mungkin maka dalam proses penebaran jaring dilakukan dengan membentuk lingkaran dan jaring ditebar pada bagian lambung kapal, dimulai dengan penurunan pelampung tanda yang berguna untuk memudahkan pengambilan tali selambar pada saat dilakukan hauling. Setelah hal tersebut dilakukan kemudian tali selambar sebelah kanan diturunkan yang diikuti oleh bagian sayap sebelah kanan; badan sebelah kanan; kantong; badan sebelah kiri; sayap sebelah kiri; salah satu ujung tali selambar kiri yang tidak terikat dengan sayap dililitkan pada gardan sebelah kiri. Pada saat melakukan setting kapal bergerak melingkar menuju pelampung tanda.

3. Hauling

Sesudah proses setting dilakukan, maka terlebih dahulu jaring dibiarkan selama kurang lebih 10 menit untuk memberi kesempatan tali selambar mencapai dasar perairan. Setelah diperkirakan tali selambar sudah mencapai dasar perairan maka harus segera dilakukan hauling. Kapal pada saat hauling tetap berjalan dengan kecepatan lambat. Hal tersebut dilakukan agar pada saat penarikan jaring, kapal tidak bergerak mundur karena berat jaring. Hal pertama yang harus dilakukan pada saat hauling adalah menaikkan pelampung tanda ke atas kapal setelah itu diikuti oleh tali selambar sebelah kanan yang telah ditarik

ujungnyanya lalu dilitkan pada gardan sebelah kanan; kemudian mesin gardan dan mesin pendorong utama dinyalakan secara bersamaan hingga kapal bergerak secara perlahan; jaring mulai ditarik; tali selambar digulung dengan baik ketika sudah berada di atas kapal; mesin gardan dimatikan; bagian jaring sebelah kiri dipindahkan ke sebelah kanan kapal; jaring ditarik ke atas kapal; badan jaring; kantong yang berisi hasil tangkapan dinaikkan ke atas kapal. Proses *hauling* berakhir ketika hasil tangkapan telah dinaikkan ke atas kapal setelah itu jaring ditata seperti keadaan awal pada tahap persiapan, sehingga pada saat *setting* tidak mengalami kesulitan.

2.5 Daerah Pengoperasian Alat Tangkap Cantrang

Menurut Ayodhya (1975) dalam Sukandar, et al. (2004), daerah pengoperasian alat tangkap cantrang hampir sama dengan *bottom trawl*. Adapun syarat *Fishing Ground* bagi *bottom trawl* adalah sebagai berikut:

1. Dikarenakan jaring ditarik pada dasar laut, maka dasar laut harus terdiri dari pasir ataupun lumpur, tidak berbatu karang, tidak terdapat benda-benda yang mungkin akan tersangkut ketika jaring sedang beroperasi, contohnya kapal yang tenggelam, bekas-bekas tiang bagan tancap, dan sebagainya.
2. Dasar perairan mendatar, tidak terdapat perbedaan kedalaman yang sangat signifikan.
3. Perairan memiliki daya produktivitas yang tinggi serta sumberdaya yang melimpah.

Menurut Cahyani, et al. (2013), daerah pengoperasian alat tangkap cantrang dilakukan pada jalur penangkapan II (4-12 mil) dan jalur III (>12 mil). Selain hal tersebut daerah penangkapan secara umum dapat ditentukan berdasarkan tanda-tanda alamiah seperti terlihatnya buih-buih di permukaan perairan atau adanya burung yang terbang di atas permukaan air, tetapi pada umumnya nelayan menggunakan cara dengan mencoba menurunkan alat

tangkap cantrang pada daerah yang sudah biasa dijadikan daerah penangkapan oleh nelayan tersebut.

2.6 Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan alat tangkap cantrang merupakan ikan demersal. Hasil tangkapan ikan didominasi dengan ikan berumur pendek dan berukuran kecil seperti ikan kapas-kapas (*Gerreidae*), peperek (*Leiognathidae*), kuniran (*Mullidae*), bloso, kurisi (Nugroho D. dan Badrudin, 1987 dalam Aidy, 2003).

Hasil tangkapan alat tangkap cantrang di PPP Probolinggo antara lain yaitu ikan sebelah (*Psettodes erumei*), swanggi (*Priacanthus tayenus*), kuniran (*Upeneus sulphureus*), kerapu (*Cephalopholis boenack*), manyung (*Arius sp*), bawal hitam (*Formio niger*). Hasil tangkapan dominan di PPP Probolinggo yaitu ikan swanggi dan kuniran (PPP Mayangan, 2013). Gambar ikan swanggi, ikan kuniran dan ikan sebelah berturut-turut ditampilkan pada gambar 3, 4 dan 5.



Gambar 3. Ikan swanggi (*Priacanthus tayenus*) (Google, 2015)



Gambar 4. Ikan kuniran (*Upeneus moluccensis*) (Google, 2015)



Gambar 5. Ikan sebelah (*Psettodes erumei*) (Google, 2015)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah Alat Tangkap Cantrang dengan parameter sebagai berikut:

- a. Sayap, meliputi bahan jaring pada bagian sayap, ukuran mata jaring, panjang jaring, lebar jaring, diameter benang, nomor benang.
- b. Mulut, meliputi bahan jaring pada bagian mulut, keliling mulut jaring.
- c. Badan, meliputi bahan jaring pada bagian badan, ukuran mata jaring, panjang jaring dan lebar jaring.
- d. Kantong, meliputi bahan jaring pada bagian kantong, ukuran mata jaring, panjang jaring dan lebar jaring.
- e. Pelampung dan pemberat, meliputi bahan pelampung dan pemberat, berat (kg) pelampung dan pemberat, jarak antar pelampung dan pemberat (m)
- f. Tali ris atas dan bawah, meliputi bahan tali, diameter tali, dan panjang tali.
- g. Tali salambar, meliputi bahan tali, diameter tali, dan panjang tali.

3.2 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Kamera: untuk mendokumentasikan semua kegiatan pada saat penelitian
2. Penggaris: untuk mengukur mata jaring dalam centimeter (cm)
3. Meteran: untuk mengukur panjang dan lebar jaring dalam meter (m)
4. Jangka sorong: untuk mengukur diameter benang, pelampung, pemberat dalam millimeter (mm)
5. Kalkulator dan laptop: untuk perhitungan dan analisa
6. Alat tulis: untuk keperluan pencatatan data

7. Timbangan: untuk menimbang berat pelampung dan pemberat dalam kilogram (kg).

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif. Metode penelitian deskriptif komparatif adalah suatu penelitian yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab-akibat, dengan menganalisa faktor-faktor penyebab terjadinya suatu fenomena tertentu (Nazir, 1985).

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Menurut Ruslan (2004) dalam Harygustia (2009), data primer adalah data yang dihimpun secara langsung dari sumbernya dan diolah sendiri oleh peneliti yang bersangkutan untuk dimanfaatkan. Dalam penelitian ini digunakan data primer yaitu hasil pengukuran tiga buah alat tangkap cantrang serta data hasil tangkapan dari ketiga alat tangkap cantrang tersebut, secara langsung di Pelabuhan Perikanan Pantai Mayangan Probolinggo.

3.4.2 Data Sekunder

Menurut Bungin (2008), yang dimaksud data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti dan data tersebut sudah diolah. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan dari jurnal, majalah, internet, buku-buku, serta instansi pemerintahan yang terkait guna menunjang keberhasilan kegiatan penelitian.

3.4.3 Pengukuran Alat Tangkap Cantrang

3.4.3.1. Sayap (Wing)

Adapun bagian - bagian yang diukur pada sayap adalah sebagai berikut:

- Ukuran mata jaring (*mesh size*) : Hal yang dilakukan adalah tarik kencang satu baris benang dalam arah horizontal sehingga bar/kaki

pembentuk mata jaring berhimpit, lalu diukur jarak antara titik tengah dua simpul dengan menggunakan penggaris.

- Jumlah mata jaring : dihitung dengan cara menghitung jumlah mata jaring (*mesh size*) ke arah panjang maupun ke arah bawah (tinggi) untuk satuannya adalah buah.
- Tali ris atas : diukur mulai dari bagian atas ujung depan sayap hingga bagian atas ujung depan mulut, lalu diukur diameter tali menggunakan jangka sorong, serta mengidentifikasi bahan dan jenis pintalan yang digunakan.
- Tali ris bawah : diukur mulai dari bagian bawah ujung depan sayap hingga bagian bawah ujung depan mulut, lalu diukur diameter tali menggunakan jangka sorong, serta mengidentifikasi bahan dan jenis pintalan yang digunakan.
- Pemberat : pada pemberat dilakukan penimbangan berat, menghitung jumlah keseluruhan pemberat yang digunakan pada satu alat tangkap, dan mengidentifikasi bahan.
- Pelampung : pada pelampung dilakukan penimbangan berat, menghitung jumlah keseluruhan pelampung yang digunakan pada bagian sayap.
- Panjang sayap : diukur dari bagian ujung depan sayap hingga bagian belakang sayap.
- Lebar sayap : diukur pada bagian tegak sayap.

3.4.3.2. Mulut (*Mouth*)

Adapun bagian-bagian yang diukur pada mulut adalah sebagai berikut:

- Pelampung : mengukur diameter pelampung dengan jangka sorong, menimbang berat pelampung, menghitung jumlah pelampung, serta mengidentifikasi bahan pemberat.
- Pemberat : mengukur diameter pemberat dengan jangka sorong, menimbang berat pemberat, menghitung jumlah pemberat, serta mengidentifikasi bahan pemberat.

3.4.3.3. Badan (*Body*)

Adapun bagian-bagian yang diukur pada badan adalah sebagai berikut:

- Ukuran mata jaring (*mesh size*) : Hal pertama yang dilakukan adalah tarik kencang satu baris benang dalam arah horizontal sehingga bar/kaki pembentuk mata jaring berhimpit, lalu ukur jarak antara titik tengah dua simpul dengan menggunakan penggaris.
- Keliling badan jaring : dihitung jumlah mata jaring secara melingkar pada bagian badan.
- Panjang badan jaring : diukur pada bagian ujung depan badan hingga bagian belakang badan.

3.4.3.4. Kantong (*Cod end*)

Pada bagian kantong yang diukur adalah sebagai berikut :

- Ukuran mata jaring (*mesh size*) : Hal pertama yang dilakukan adalah tarik kencang satu baris benang dalam arah horizontal sehingga bar/kaki pembentuk mata jaring berhimpit, lalu ukur jarak antara titik tengah dua simpul dengan menggunakan penggaris.
- Panjang kantong : diukur mulai dari bagian depan kantong hingga bagian belakang kantong.
- keliling kantong : dihitung jumlah mata jaring secara melingkar pada bagian kantong.

3.5 Analisa Data

3.5.1 Analisis Konstruksi

Untuk mengetahui desain dan konstruksi alat tangkap cantrang yang tepat, maka dibuat suatu analisis hidrodinamika. Adapun parameter yang dianalisis yaitu bagian sayap, mulut, badan, dan kantong.

1. Sayap (Wing)

Fungsi sayap jaring yaitu untuk menggiring ikan ke arah mulut jaring dan mencegah ikan lari ke arah sisi kiri dan sisi kanan alat tangkap. Adapun analisa yang dilakukan pada bagian sayap adalah sebagai berikut:

- Gaya apung dan gaya berat (Fridman, 1988)

$$Q = E_{\gamma} \cdot W$$

$$E = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

Dimana:

Q= berat terapung atau berat tenggelam benda di dalam air (kgf)

E_{γ} = koefisien gaya apung atau tenggelam

W= berat benda homogen di udara (kgf)

E= Koefisien daya apung

γ_w = berat jenis air (kgf/m³)

γ = berat jenis benda (kgf/m³)

- Gaya apung tali temali

$$Q = E_{\gamma} \cdot W$$

$$E = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

$$W = L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma$$

Dimana :

W = berat benda diudara (kgf)

L = panjang tali (m)

ϕ = diameter tali (m),

$$\pi = 3.14$$

γ = berat jenis (kgf/m³)

➤ Berat jaring (Wn)(Kg)

$$Wn = E_y \cdot L_o \cdot M_N \cdot (R\text{-tex}/m_1) \cdot 10^{-6}$$

Dimana :

Wn = berat jaring (Kg)

E_y = faktor koreksi (2,2-3,0)

L_o = panjang jaring (jumlah mata arah horizontal)

M_N = kedalamannya (jumlah mata arah vertikal)

m₁ = ukuran mata jaring (m)

R-tex = kepadatan linier g/km dari benang

2. Mulut (*Mouth*)

Mulut merupakan bagian badan pukat yang terbesar dan terletak di ujung depan dari bagian badan pukat. Pada mulut jaring terdapat: pelampung, pemberat, tali ris atas dan bawah. Agar mendapatkan bukaan mulut yang optimal maka diperlukan suatu perhitungan hidrodinamika seperti rumus di bawah ini:

➤ Gaya apung dan gaya berat (Fridman, 1988)

$$Q = E_y \cdot W$$

$$E = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

Dimana:

Q = berat benda di dalam air

E_y = koefisien daya apung atau tenggelam

W = berat benda homogen di udara.

E = Koefisien daya apung

γ_w = berat jenis air

y = berat jenis benda.

3. Badan (*Body*)

Badan merupakan penghubung antara bagian mulut dengan kantong. Adapun hal yang sangat diperhatikan yaitu ukuran mata jaring dan bahan jaring agar ikan tidak bisa lolos.

4. Kantong (*Cod end*)

Kantong merupakan tempat terkumpulnya hasil tangkapan. Adapun hal yang sangat diperhatikan yaitu ukuran mata jaring dan bahan jaring agar ikan tidak bisa lolos.

3.5.2 Analisis Hasil Tangkapan

Selain analisis hidrodinamika penelitian ini menggunakan Analisis Ragam Satu Arah (*One Way*) dengan 3 perlakuan dan 8 ulangan pengoperasian alat tangkap cantrang. Adapun rumus pengulangan menurut Hanafiah (2005) adalah:

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

Dimana:

t = jumlah perlakuan;

r = jumlah ulangan.

Parameter uji analisis data pada penelitian yaitu panjang jaring terhadap hasil tangkapan. Tahapan analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut: tabulasi data, data mentah hasil penelitian perlu disajikan secara sistematis agar mudah dibaca kemudian uji hipotesis. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan *Analysis Of Varian* (ANOVA) One Way (Ragam Satu Arah) dengan uji F, yaitu dengan membandingkan antara F hitung dengan F tabel, dengan menentukan taraf nyata pengujian (signifikansi) sebesar 5% (0.05).

BNT atau Beda Nyata Terkecil menurut Mustari (2014), adalah salah satu prosedur uji yang paling sederhana untuk menjawab pertanyaan tentang nilai

tengah perlakuan mana yang berbeda apabila H_1 diterima adalah uji beda nyata terkecil (Least Significant Different = LSD). Uji ini sangat cocok digunakan apabila pengujian nilai tengah perlakuan yang akan dibandingkan sebelumnya telah direncanakan. Tingkat ketepatan uji BNT akan berkurang jika digunakan untuk menguji semua kemungkinan pasangan nilai tengah perlakuan (melakukan pembandingan yang tidak terencana). Beberapa aturan dasar yang perlu diperhatikan agar uji ini dapat digunakan secara efektif antara lain: gunakan uji BNT hanya apabila $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$.

Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh pada hasil tangkapan yang terbaik. Dilakukan dengan menggunakan uji BNT adapun mencari BNT ini sendiri menurut adalah :

$$BNT = \sqrt{\frac{2(KTG)}{n}} \times t(\alpha, V)$$

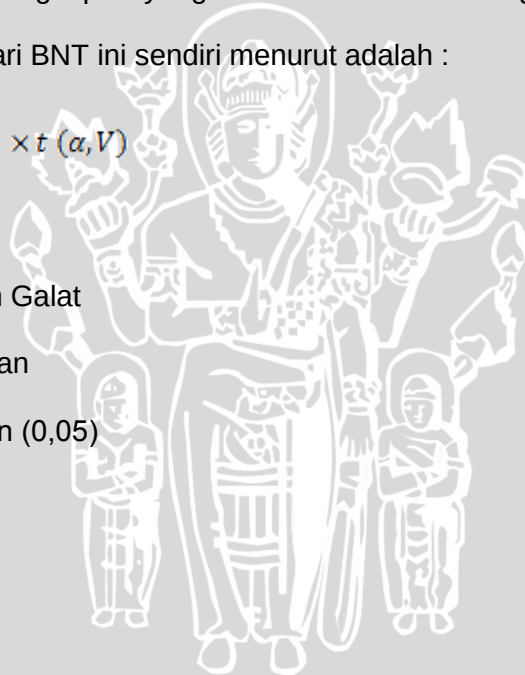
Keterangan :

KTG : Kuadrat Tengah Galat

N : Jumlah Pengulangan

α : Selang Kepercayaan (0,05)

V : Galat

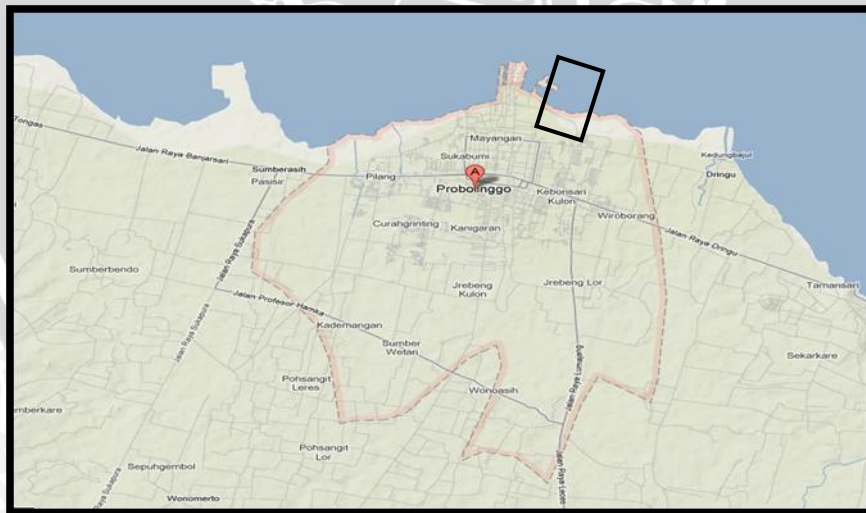


HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Lokasi Penelitian

4.1.1 Letak Geografis

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayangan merupakan salah satu pelabuhan perikanan yang cukup potensial terletak pada koordinat $7^{\circ}44'1,02''$ LS dan $113^{\circ}13'17,57''$ BT. PPP Mayangan berada tepat pada jalur akses utama pantai utara Pulau Jawa bagian Timur yang menghubungkan Kota Surabaya dengan Pulau Bali, dua wilayah yang menjadi sentra ekonomi di Indonesia bagian timur. Saat ini kegiatan pelayanan dan pengelolaan di PPP Mayangan dilaksanakan oleh Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai (UPPPP) Mayangan Kota Probolinggo yang merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur dibawah naungan Dinas Perikanan dan Kelautan Prov. Jawa Timur (Laporan tahunan PPP Mayangan, 2012). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Lokasi PPP Mayangan di Kota Probolinggo (Google maps, 2015)

4.1.2 Keadaan Perikanan PPP Mayangan

Menurut Laporan Tahunan PPP Mayangan (2012), terdapat 358 unit kapal penangkap ikan yang beroperasi di PPP Mayangan. Ukuran kapal yang masuk ke PPP Mayangan bervariasi mulai yang berukuran kecil dengan bobot dibawah 5 Gross Ton (GT) hingga yang lebih dari 300 GT. Alat tangkap yang digunakan oleh kapal-kapal tersebut juga terdiri dari berbagai macam jenis, akan tetapi secara umum ada 9 jenis alat tangkap (tabel 1 dan tabel 2).

Tabel 1. Jumlah Armada Kapal Ikan PPP Mayangan Probolinggo

Ukuran	Tahun	
	2011	2012
< 10 GT	78	77
11 - 20 GT	43	79
21 - 30 GT	65	102
31 - 50 GT	39	77
51 - 100 GT	8	17
> 100 GT	2	6
Total	235	358

Sumber: Laporan Tahunan PPP Mayangan (2012).

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui jenis ukuran kapal yang paling banyak digunakan di PPP Mayangan, Probolinggo yaitu ukuran 11 – 20 GT sebanyak 43 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 79 unit pada tahun 2012. Kemudian ukuran 21 – 30 GT dengan jumlah 65 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 102 pada tahun 2012. Lalu ukuran 31 – 50 GT sebanyak 39 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 77 unit pada tahun 2012.

Tabel 2. Jumlah Alat Tangkap di PPP Mayangan Probolinggo

Alat Tangkap	Tahun	
	2011	2012
Bouke Ami	0	1
Bubu	8	3
Cantrang	119	155
Gill Net	8	15
Muro Ami	0	1
Pancing Cumi	0	1
Payang	24	17
Purse Seine	17	60
Pancing Rawai	49	93
Total	225	346

Sumber: Laporan Tahunan PPP Mayangan (2012)

Berdasarkan tabel 2 alat tangkap yang paling banyak digunakan di PPP Mayangan, Probolinggo yaitu alat tangkap cantrang dengan jumlah 119 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 155 unit pada tahun 2012. Kemudian alat tangkap pancing rawai juga digunakan oleh nelayan sebanyak 49 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 93 unit pada tahun 2012. Lalu alat tangkap purse seine sebanyak 17 unit pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 60 unit pada tahun 2012.

Selain data jumlah alat tangkap dan jumlah armada kapal ikan, terdapat pula jumlah data produksi hasil tangkapan PPP Mayangan Probolinggo pada tahun 2011-2012. Data produksi hasil tangkapan PPP Mayangan dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Perbandingan Data Produksi Hasil Tangkapan Tahun 2011-2012 PPP Mayangan Probolinggo

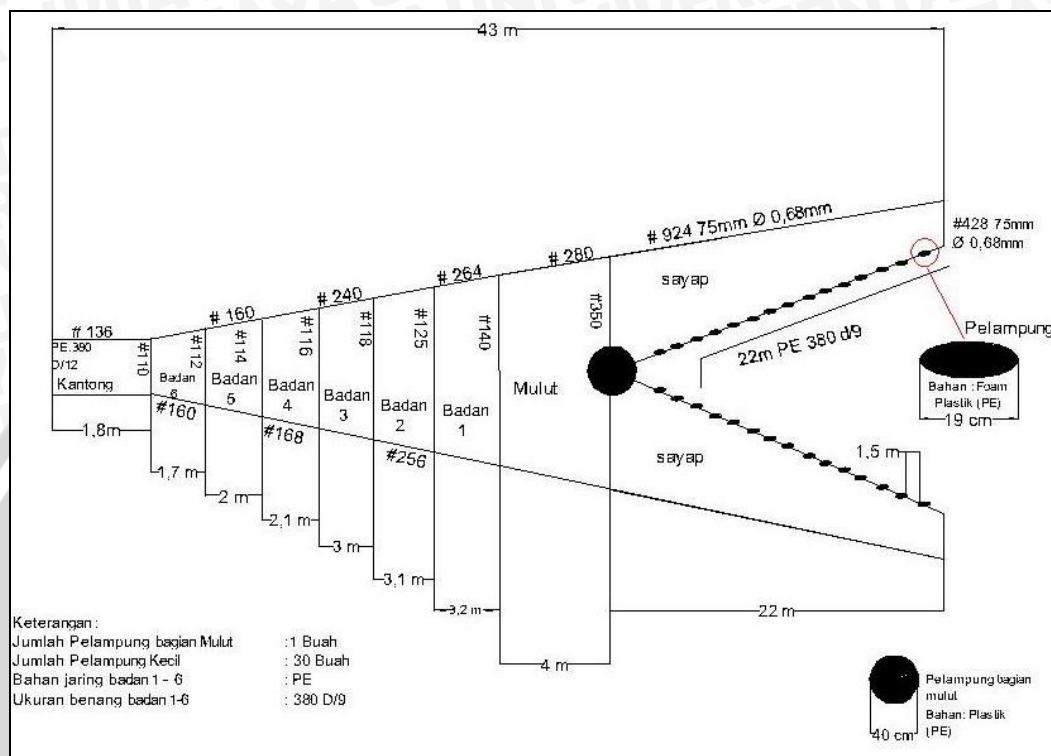
Bulan	2011 (Kg)	2012 (Kg)
Januari	733.456	904.36
Februari	667.441	926.181
Maret	689.944	869.495
April	497.12	989.905
Mei	1.693.594	933.616
Juni	1.321.344	656.504
Juli	1.089.107	478.412
Agustus	488.278	442.398
September	517.797	503.213
Oktober	603.474	677.351
November	1.023.185	862.354
Desember	1.086.487	1.262.117
Total	11.411.227	9.505.906

Sumber: Laporan Tahunan PPP Mayangan (2012)

Berdasarkan tabel 3 produksi hasil tangkapan pada tahun 2012 mengalami penurunan bila dibandingkan dengan tahun 2011. Pada tahun 2011 jumlah total produksi hasil tangkapan yaitu 11.411.227 kg sedangkan pada tahun 2012 jumlah total produksi hasil tangkapan turun menjadi 9.505.906 kg. Hal tersebut diakibatkan oleh pada tahun 2012 khususnya pada bulan agustus kapal baru berangkat menuju *fishing ground* sehingga jumlah ikan yang diturunkan relatif kecil.

4.2 Analisis Konstruksi Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan salah satu bentuk konstruksi alat tangkap cantrang KM. Putra Barokah yang terdapat di PPP Mayangan, Probolinggo (gambar 7).



Gambar 7. Konstruksi Alat Tangkap Cantrang KM. Putra Barokah

Berdasarkan gambar 7. Alat tangkap Cantrang Kapal Putra Barokah menggunakan bahan jaring yaitu *polyethylene* (PE) dengan tipe simpul *single knot* pada bagian sayap hingga badan 6 dengan ukuran benang PE. 380 d/9 dan *double knot* pada bagian kantong, serta ukuran benang PE. 380 d/12. Dengan ukuran mata jaring antara 23 – 75 mm, ukuran mata jaring terbesar terdapat pada bagian sayap yaitu 75 mm dan ukuran terkecil 23 mm yang terdapat pada bagian kantong. Kemudian ukuran lebar jaring antara 1,5 – 5,7 m, ukuran lebar jaring terbesar pada bagian sayap yaitu 5,7 m dan ukuran lebar terkecil pada bagian kantong yaitu 1,5 m. Lalu ukuran panjang jaring antara 22,5 – 1,7 m. Ukuran panjang jaring terbesar pada bagian sayap yaitu sebesar 22,5 m dan ukuran panjang jaring terkecil pada bagian kantong yaitu 1,7 m. Kemudian

diameter benang sebesar 0,68 mm pada bagian sayap hingga badan 6 dan 0,74 mm pada bagian kantong. Jumlah mata jaring horizontal terbesar pada bagian sayap yaitu 924 dan jumlah mata jaring horizontal terkecil pada bagian kantong yaitu 136. Jumlah mata jaring vertikal pada bagian sayap yaitu sebanyak 428 sedangkan jumlah mata jaring vertikal pada bagian kantong sebanyak 110. Kemudian jumlah mata jaring arah melingkar terbesar pada bagian mulut yaitu sebanyak 600 dan terkecil pada bagian kantong yaitu sebanyak 435.

4.2.1 Analisis Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

Sayap pada cantrang memiliki fungsi sebagai penggiring ikan masuk ke dalam kantong. Bagian sayap terdiri dari pelampung, tali ris atas, tali pelampung, tali ris bawah, pemberat, tali pemberat, dan tali selambar. Panjang jaring pada bagian sayap 22,5 m. Bahan jaring terbuat dari *polyethylene* (PE) karena memiliki ketahanan gesekan yang baik, tipe simpul yang digunakan *single knot* dengan ukuran mesh size 75 mm. Jumlah mata horizontal sebanyak 924 mata, jumlah mata vertikal sebanyak 428 mata. Jumlah pemberat salah satu sayap yaitu 12 kg/600 buah, jarak setiap pemberat 4 cm. Jumlah pelampung 15 buah dengan jarak antar pelampung 1,5 m. Bahan yang digunakan untuk pelampung terbuat dari foam plastik padat (gambar 8).



Gambar 8. Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

4.2.1.1 Pelampung

Pelampung pada alat tangkap cantrang berfungsi untuk memberikan gaya apung. Pelampung yang dipasang pada bagian sayap terbuat dari foam plastik dengan diameter pelampung 103 mm, panjang 19 cm, jarak antar pelampung 1,5 m dan berjumlah 15 buah untuk satu sisi bagian sayap dengan berat di udara (W) 1 buah 0,150 kg (gambar 9).



Gambar 9. Pelampung Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

4.2.1.2 Webbing (Jaring) Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Pada bagian jaring sayap KM Putra Barokah memiliki ukuran mata sebesar 75 mm. Berbahan dasar *polyethylene* (PE) dengan diameter benang 0,68 mm, serta memiliki ukuran benang yaitu 380 d/9 dengan tipe simpul *single knot* (gambar 10).



Gambar 10. Tata Letak Webbing (Jaring) Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berat jaring dapat ditaksir dengan cara mengetahui panjang jaring yaitu jumlah mata arah horizontal bagian sayap dikalikan dengan ukuran mata jaring, kedalaman sayap yaitu jumlah mata jaring arah vertikal dikalikan dengan ukuran mata jaring, serta ukuran benang dari ukuran benang dapat diketahui Rtex suatu benang, Rtex adalah kepadatan linear g/km dari benang (tabel 4).

Tabel 4. Menaksir Berat Jaring Di Udara (Wn) Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berat Jaring Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang							
No	Kapal	ukuran mata(m)	jumlah mata horizontal	jumlah mata vertikal	Ukuran Benang	Rtex	Wn(Kg)
1	Putra Barokah	0.075	42	124	PE. 380 D/9	415.8	0.4

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui hasil taksiran berat jaring (Wn) pada bagian sayap yaitu 0,4 kg. Hasil ini didapat dari pengukuran jarak antar pelampung.

4.2.1.3 Tali-Temali

Pada alat tangkap Cantrang KM. Putra Barokah bagian Tali temali terdiri dari tali ris atas, tali pelampung, tali ris bawah, tali pemberat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Tali-Temali Pada Alat Tangkap Cantrang

KAPAL	Jenis	TALI TEMALI				
		Bahan	Bentuk Pilinan	Warna	Diameter (mm)	Panjang (m)
Putra Barokah	Tali Ris Atas	PE	z	Biru	12	22
	Tali Pelampung	PE	z	Biru	8	22
	Tali Ris Bawah	PE	z	Biru	7	21
	Tali Pemberat	PE	z	Biru	5	21

a. Tali Ris Atas

Tali ris atas berfungsi sebagai tempat mengikatkan bagian sayap jaring. Tali ris atas menggunakan bahan *polyethylene* (PE). Adapun bentuk pilinan dari tali ris atas ini adalah Z. Diameter tali yaitu 12 mm. Tali ris atas berwarna biru. Sedangkan panjang tali 22 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Tali Ris Atas Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

b. Tali Pelampung

Tali pelampung berfungsi untuk menghubungkan anatar pelampung. Tali pelampung menggunakan bahan *polyethylene* (PE). Adapun bentuk pilinan dari tali pelampung ini adalah Z, diameter talinya 8 mm, tali pelampung berwarna biru, dan panjang tali 22 m (gambar 12).



Gambar 12. Tali Pelampung Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

c. Tali Ris Bawah

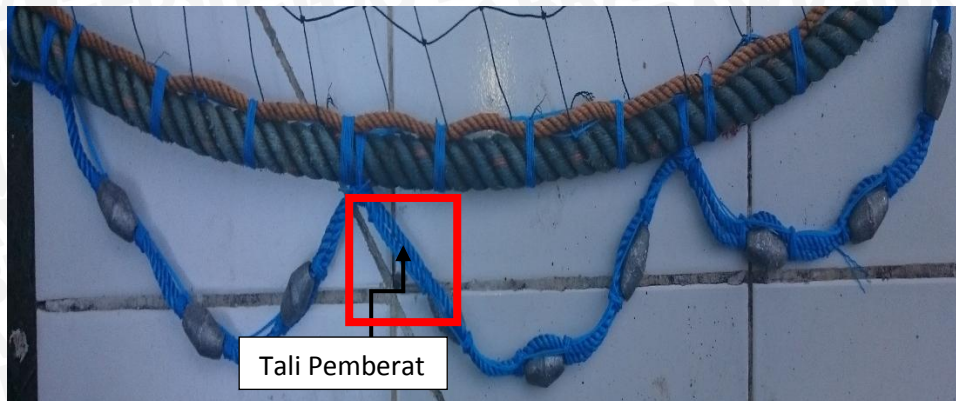
Tali ris bawah berfungsi sebagai tempat mengikatkan bagian sayap jaring. Tali ris bawah menggunakan bahan *polyethylene* (PE). Adapun bentuk pilinan dari tali pelampung ini adalah Z. Diameter tali yaitu 7 mm. Tali pemberat berwarna biru. Sedangkan panjang tali 21 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tali Ris Bawah Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

d. Tali Pemberat

Tali pemberat berfungsi untuk menghubungkan antar pemberat. Tali pemberat menggunakan bahan *polyethylene* (PE). Adapun bentuk pilinan dari tali pelampung ini adalah Z. Diameter tali yaitu 5 mm. Tali pemberat berwarna biru. panjang tali pemberat yaitu 21 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tali Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berdasarkan gambar 14. Tali pemberat bagian alat tangkap cantrang dipasang menggantung bertujuan untuk menggaruk dasar perairan agar ikan yang berada pada dasar perairan dapat tertangkap oleh jaring cantrang.

4.2.1.4 Pemberat

Pemberat pada bagian sayap berfungsi untuk memberikan gaya tenggelam pada alat tangkap cantrang. Pemberat terbuat dari bahan timah dengan bentuk silinder. Diameter pemberat yaitu 14 mm, panjang pemberat 3 cm, dan jarak antar pemberat 4 cm. Berat satu pemberat yaitu 0,03 kg/biji dengan jumlah pemberat pada salah satu sayap yaitu 600 biji timah sehingga total berat pemberat 18 kg. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 15 dan 16.



Gambar 15. Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang



Gambar 16. Tata Letak Pemberat Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berdasarkan gambar 15. Pemberat dipasang menggantung berfungsi untuk menggaruk dasar perairan agar ikan yang berada pada dasar perairan dapat tertangkap oleh jaring cantrang.

4.2.1.5 Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan analisa perhitungan gaya apung (*buoyancy*) dan gaya tenggelam (*sinker*) pada bagian sayap yang terdiri dari pelampung, jaring, tali temali serta pemberat.

a. Pelampung

Analisa perhitungan gaya apung (*buoyancy*) pelampung pada bagian sayap dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Gaya Apung (*Buoyancy*) Pelampung Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Pelampung						
No	Kapal	Bahan dan bentuk	Jumlah	Berat(W) (kg)	Berat jenis (kgf/m^3)	<i>Bouyancy</i> (kgf)
1	Putra Barokah	foam plastik (silinder)	15	0.15	180	10.58

Berdasarkan tabel 6. Perhitungan gaya apung pelampung bagian sayap KM Putra Barokah untuk pelampung berbahan dasar foam plastik dengan bentuk silinder didapatkan hasil gaya apung (*buoyancy*) yaitu 10,58 kgf.

b. Jaring (*Webbing*)

Analisa perhitungan gaya apung (*buoyancy*) jaring pada bagian sayap dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Gaya Apung (*Buoyancy*) Jaring Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Jaring (<i>Webbing</i>)								
No	Kapal	ukuran mata(m)	jumlah mata horizontal	jumlah mata vertikal	Ukuran Benang	Rtex	Wn(Kg)	Buoyancy (Kgf)
1	Putra Barokah	0.075	42	124	PE. 380 D/9	415.8	0.4	0.032

Berdasarkan tabel 7. Perhitungan gaya apung jaring bagian sayap KM Putra Barokah untuk jaring berbahan dasar polyethylene (PE) dengan jumlah mata jaring horizontal 42, jumlah mata jaring arah vertikal 124, ukuran benang PE. 380 D/9, Rtex 415.8, berat jaring di udara (Wn) 0,4 kg didapatkan hasil gaya apung (*buoyancy*) yaitu 0,032 kgf.

c. Tali Temali

Analisa hasil perhitungan gaya apung (*buoyancy*) tali temali pada bagian sayap dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Gaya Apung (*Buoyancy*) Tali Temali Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Parameter	Tali- Temali				
	Diameter (Ø) mm	Panjang (L) m	Berat Jenis (ρ) (kgf/m ³)	Berat (W) (kgf)	<i>buoyancy</i> (kgf)
Tali ris atas	12	22	950	2.4	0.19
Tali pelampung	8	22	950	1.1	0.08
Tali ris bawah	7	21	950	0.8	0.06
Tali pemberat	5	21	950	0.4	0.03
Total <i>Buoyancy</i>					0.4

Berdasarkan tabel 8. Dapat diketahui berat tali ris atas di udara yaitu 2,4 kgf, berat tali pelampung 1,1 kgf, berat tali ris bawah yaitu 0,8 kgf, berat tali pemberat 0,4 kgf. Dengan diketahui berat tali – temali di udara maka dapat diketahui gaya apung yang dimiliki oleh masing-masing tali. Adapun gaya apung (*buoyancy*) pada tali ris atas yaitu 0,19 kgf, tali pelampung 0,08 kgf, tali ris bawah 0,06 kgf, dan tali pemberat 0,03 kgf. Sehingga dapat diketahui total gaya apung (*buoyancy*) tali-temali yaitu 0,4 kgf. Tali dengan bahan dasar *polyethylene* (PE)

memiliki sifat mengapung dikarenakan memiliki densitas sebesar 950 kgf/m^3 . Menurut Fridman (1988) bahan *polyethylene* (PE) memiliki ketahanan terhadap gaya gesek dan kelenturan yang baik bersifat mengapung dengan densitas (950 kgf/m^3). Untuk lebih jelasnya mengenai perhitungan gaya apung dapat dilihat pada lampiran 2.

d. Pemberat

Analisa hasil perhitungan gaya tenggelam (*sinking force*) pemberat pada bagian sayap dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan Gaya Tenggelam (*Sinking Force*) Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Pemberat						
No	Kapal	Bahan dan bentuk	Jumlah	Berat (kg)	Berat jenis (kgf/m^3)	<i>Sinking force</i> (kgf)
1	Putra Barokah	timah (silinder)	600	0.03	11300	16.36

Berdasarkan tabel 9. Perhitungan gaya tenggelam pemberat bagian sayap alat tangkap cantrang KM Putra Barokah untuk pemberat berbahan dasar timah didapatkan hasil gaya tenggelam (*sinking force*) yaitu 16.36 kgF.

4.2.1.6 Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Dari Ketiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan hasil analisis gaya-gaya hidrostatik dari ketiga sampel konstruksi pada bagian sayap alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Dari Ketiga Sampel Konstruksi Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

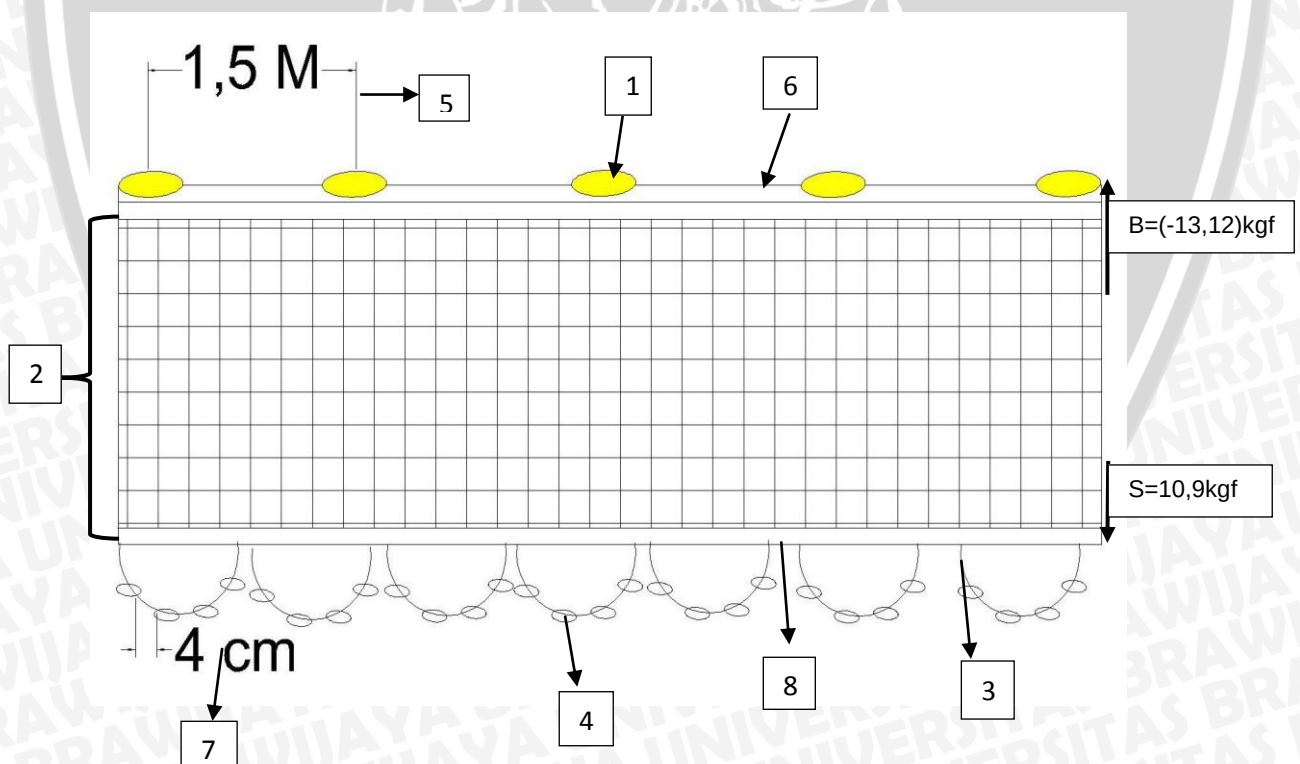
Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Dari Ketiga Sampel Konstruksi Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang							
No	Kapal	Parameter	Jumlah	Berat Jenis Benda (ρ) (kgf/m3)	W (berat benda) (kg)	Buoyancy (kgf)	Sinking force (Kgf)
1	Putra Barokah	Pelampung	15	180	0.15	10.58	
		Webbing	1	950	0.4	0.032	
		tali ris atas	1	950	2.4	0.19	
		tali pelampung	1	950	1.1	0.08	
		tali ris bawah	1	950	0.8	0.06	
		tali pemberat	1	950	0.4	0.03	
		Pemberat	600	11300	0.03		16.4
Total						10.97	
2	Jasa Bakti	Pelampung	13	180	0.175	10.67	
		Webbing	1	950	0.7	0.056	
		tali ris atas	1	950	3.7	0.29	
		tali pelampung	1	950	2.3	0.18	
		tali ris bawah	1	950	1.1	0.09	
		tali pemberat	1	950	0.6	0.05	
		Pemberat	700	11300	0.03		19.11
Total						11.34	
3	Bintang Terang I	Pelampung	14	180	0.175	11.49	
		Webbing	1	950	0.4	0.032	
		tali ris atas	1	950	3.4	0.27	
		tali pelampung	1	950	1.6	0.13	
		tali ris bawah	1	950	0.7	0.06	
		tali pemberat	1	950	0.3	0.02	
		Pemberat	625	11300	0.03		17.06
Total						12.01	

Berdasarkan tabel 10. Dapat diketahui hasil analisis gaya-gaya hidrostatik dari ketiga sampel konstruksi bagian sayap alat tangkap cantrang. Pada bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang KM. Putra Barokah didapatkan nilai gaya apung (*buoyancy*) total dari seluruh parameter pembentuk bagian sayap alat tangkap cantrang terkecuali pemberat yaitu 10,97 kgf dan total nilai gaya tenggelam (*sinking force*) dari bagian pemberat sebesar 16,4 kgf. Kemudian untuk KM. Jasa Bakti didapatkan nilai gaya apung (*buoyancy*) total dari seluruh

parameter pembentuk bagian sayap alat tangkap cantrang terkecuali pemberat yaitu 11,34 kgf dan total nilai gaya tenggelam (*sinking force*) dari bagian pemberat sebesar 19,1 kgf. Dan untuk sampel terakhir yaitu KM. Bintang Terang I didapatkan nilai gaya apung (*buoyancy*) total dari seluruh parameter pembentuk bagian sayap alat tangkap cantrang terkecuali pemberat yaitu 12,01 kgf dan total nilai gaya tenggelam (*sinking force*) dari bagian pemberat sebesar 17,06 kgf. Dengan nilai gaya tenggelam (*sinking force*) lebih besar dari gaya apung (*buoyancy*) dapat dipastikan sayap alat tangkap cantrang berada atau bekerja di dasar perairan sesuai dengan tujuan di bentuknya alat tangkap cantrang yaitu untuk menangkap ikan yang berada di dasar perairan (ikan *demersal*).

4.2.1.7 Sketsa Konstruksi Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang

Berikut ini merupakan sketsa konstruksi bagian sayap KM. Putra Barokah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Sketsa Konstruksi Sayap Alat Tangkap Cantrang

Keterangan sketsa konstruksi sayap alat tangkap cantrang KM. Putra Barokah:

1. Pelampung
2. Badan jaring bagian sayap
3. Satu rangkaian pemberat
4. Pemberat
5. Jarak antar pelampung bagian sayap
6. Tali ris atas dan tali pelampung
7. Jarak antar pemberat dalam satu rangkaian
8. Tali ris bawah dan tali pemberat

4.2.2 Analisis Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Mulut pada alat tangkap cantrang berfungsi sebagai penghubung antara bagian sayap dengan badan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Adapun analisis yang dilakukan pada bagian mulut alat tangkap cantrang yaitu menghitung gaya apung (*buoyancy*) pelampung dengan bentuk bola yang merupakan pelampung khusus yang digunakan atau dipasang pada bagian mulut alat tangkap cantrang, serta gaya tenggelam (*sinking force*) pemberat dengan bentuk silinder yang terdapat pada bagian bawah mulut alat tangkap cantrang.

4.2.2.1 Pelampung

Pelampung pada bagian mulut berfungsi untuk memberikan gaya ke atas atau gaya apung (*buoyancy*) agar mulut jaring dapat terbuka sempurna saat di dalam air atau sedang dilaksanakannya operasi penangkapan. Adapun bahan pelampung pada bagian mulut yaitu plastik, dengan tipe *blue dolphin*. Bentuk dari pelampung bagian mulut yaitu bola, berdiameter 203 mm, berat satu pelampung yaitu 2 kg, dan berjumlah satu buah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Pelampung Bagian Mulut

Berikut merupakan analisis perhitungan gaya apung (*buoyancy*) bagian mulut alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 11

Tabel 11. Perhitungan Gaya Apung (*Buoyancy*) Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang Pelampung

No	Kapal	Bahan dan bentuk	Jumlah	Berat (W) (kg)	Berat jenis (kgf/m ³)	<i>Bouyancy</i> (kgf)
1	Putra Barokah	plastik (bola)	1	1.8	950	2.8

Berdasarkan tabel 11. Dapat diketahui gaya apung (*buoyancy*) pada bagian mulut alat tangkap cantrang yaitu 2,8 kgf. Menurut Prado dan Dremiere (1991) gaya apung (*buoyancy*) pelampung yang terpasang dibagian mulut alat tangkap cantrang sudah terlebih dahulu ditentukan oleh pabrik pembuat pelampung tersebut, maka dari itu didapatkan nilai gaya apung (*buoyancy*) pelampung pada bagian mulut dengan bentuk bola yang memiliki telinga pada bagian atas dan bawah pelampung yaitu 2,8 kgf.

4.2.2.2 Pemberat

Pemberat pada bagian mulut berfungsi untuk memberikan gaya ke bawah atau gaya tenggelam (*sinker*) agar mulut jaring dapat terbuka sempurna saat di dalam air atau sedang dilaksanakannya operasi penangkapan. Adapun bahan pemberat pada bagian mulut yaitu timah. Bentuk dari pemberat bagian mulut yaitu silinder, berdiameter 14 mm, berat satu pemberat yaitu 0.03 kg, dan berjumlah 150 biji. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Pemberat Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan analisis perhitungan tenggelam (*sinking force*) bagian mulut alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 9

Tabel 12. Perhitungan Gaya Tenggelam (*Sinking Force*) Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Pemberat Bagian Mulut						
No	Kapal	Bahan dan bentuk	Jumlah	Berat (kg)	Berat jenis (kgf/m ³)	<i>Sinking force</i> (kgf)
1	Putra Barokah	timah (silinder)	150	0.03	11300	4.1

Berdasarkan tabel 12. Dapat diketahui gaya tenggelam (*sinking force*) pada bagian mulut alat tangkap cantrang yaitu 4,1 kgf.

4.2.2.3 Analisis Gaya-Gaya Hidrostatik Pada Ketiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan hasil analisis gaya-gaya hidrostatik dari ketiga sampel konstruksi pada bagian mulut alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 13 .

Tabel 13. Analisis Tiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang

Analisis Tiga Sampel Konstruksi Pada Bagian Mulut Alat Tangkap Cantrang							
No	Kapal	Parameter	Jumlah	Berat Jenis (kgf/m ³)	W (berat benda) (kg)	Buoyancy (kgf)	Sinking force (Kgf)
1	Putra Barokah	Pelampung (bola)	1	950	1.8	2.8	
		Pemberat (timah)	150	11300	0.03		4.1
2	Jasa Bakti	Pelampung (bola)	1	950	2	2.8	
		Pemberat (timah)	175	11300	0.03		4.8
3	Bintang Terang I	Pelampung (bola)	1	950	1.7	2.8	
		Pemberat (timah)	157	11300	0.03		4.3

Berdasarkan tabel 13. Dapat diketahui hasil analisis gaya-gaya hidrostatik dari ketiga sampel konstruksi bagian mulut alat tangkap cantrang. Gaya apung (*buoyancy*) dari ketiga sampel konstruksi bagian mulut alat tangkap cantrang yaitu -2,8 kgf. Hal tersebut terjadi dikarenakan para nelayan Probolinggo menggunakan jenis pelampung yang sama yaitu *blue dolphin*. Gaya tenggelam (*sinking force*) pada bagian mulut alat tangkap cantrang KM. Putra Barokah yaitu 4,1 kgf, KM. Jasa Bakti 4,8 kgf, dan KM. Bintang Terang I 4,3 kgf. Gaya tenggelam (*sinking force*) berbeda dikarenakan nelayan probolinggo menggunakan jumlah pemberat yang berbeda.

4.2.3 Analisis Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang

Badan pada alat tangkap cantrang berfungsi sebagai penghubung antara bagian sayap dengan kantong serta untuk menampung hasil tangkapan sementara sebelum masuk ke dalam kantong. Bagian badan alat tangkap cantrang terletak pada bagian tengah alat tangkap cantrang atau terletak diantara bagian sayap hingga menuju bagian kantong. Dikarenakan dari ketiga sampel alat tangkap cantrang memiliki bentuk konstruksi yang serupa maka hanya salah satu sampel yang akan ditampilkan gambarnya. Berikut merupakan

bagian badan alat tangkap cantrang dari KM. Putra Barokah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan analisa hasil pengukuran dari ketiga sampel konstruksi bagian badan alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Analisa Konstruksi Tiga Sampel Pada Bagian Badan Alat Tangkap Cantrang

Analisa tiga konstruksi sampel pada bagian badan alat tangkap cantrang			
Parameter	putra barokah	Jasa Bakti	Bintang Terang I
Bahan	PE	PE	PE
Ukuran mata	31 mm	33 mm	35 mm
Ukuran Benang	PE. 380 D/9	PE.380 D/9	PE. 380 D/6
Diameter Benang	0.68 mm	0.63 mm	0.70 mm
Tipe simpul	single knot	single knot	single knot
Jumlah mata horizontal	1248	1480	1671
Jumlah mata vertikal	725	851	886
Jumlah mata melingkar	2815	3070	3065
Panjang	15 m	14 m	15 m

Berdasarkan tabel 14. KM. Putra Barokah memiliki panjang bagian badan alat tangkap cantrang yaitu 15 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) 30 mm. Bahan jaring pada bagian badan alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/9 serta memiliki diameter benang 0,68 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *single knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 1248, jumlah mata jaring melingkar yaitu 2815, dan jumlah mata

tinggi (vertikal) yaitu 725. KM. Jasa Bakti memiliki panjang bagian badan alat tangkap cantrang yaitu 14 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) 33 mm. Bahan jaring pada bagian badan alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/9 serta memiliki diameter benang 0,63 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *single knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 1480, jumlah mata jaring melingkar yaitu 3070, dan jumlah mata tinggi (vertikal) yaitu 851. KM. Bintang Terang I memiliki panjang bagian badan alat tangkap cantrang yaitu 15 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) 35 mm. Bahan jaring pada bagian badan alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/6 serta memiliki diameter benang 0,70 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *single knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 1671, jumlah mata jaring melingkar yaitu 3065, dan jumlah mata tinggi (vertikal) yaitu 886.

4.2.4 Analisis Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang

Kantong pada alat tangkap cantrang berfungsi sebagai tempat menampung hasil tangkapan. Kantong pada alat tangkap cantrang terletak pada bagian akhir alat tangkap. Dikarenakan dari ketiga sampel alat tangkap cantrang memiliki bentuk konstruksi yang serupa maka hanya salah satu sampel yang akan ditampilkan gambarnya. Berikut merupakan bagian kantong alat tangkap cantrang dari KM. Putra Barokah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang

Berikut merupakan analisa hasil pengukuran dari ketiga sampel konstruksi bagian kantong alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Analisa Tiga Konstruksi Sampel Pada Bagian Kantong Alat Tangkap Cantrang

Analisis tiga konstruksi sampel pada bagian kantong alat tangkap cantrang			
parameter	putra barokah	Jasa Bakti	Bintang Terang I
Bahan	PE	PE	PE
Ukuran mata	23 mm	20 mm	22 mm
Ukuran Benang	PE. 380 D/12	PE. 380 D/12	PE. 380 D/9
Diameter Benang	0.74 mm	0.65 mm	0.72 mm
Tipe simpul	Double knot	Double knot	Double knot
Jumlah mata horizontal	136	250	225
Jumlah mata vertikal	110	112	115
Jumlah mata keliling	435	450	420
Panjang	1.8 m	2.5 m	1.9 m

Berdasarkan tabel 15. KM. Putra Barokah memiliki panjang kantong yaitu 1,8 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) dari kantong alat tangkap cantrang ini adalah 23 mm. Bahan jaring pada bagian kantong alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/12 serta memiliki diameter benang 0,74 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *double knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 136, jumlah mata jaring melingkar 435, dan jumlah mata tinggi (vertikal) yaitu 110. KM. Jasa Bakti memiliki panjang kantong yaitu 2,5 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) dari kantong alat tangkap cantrang ini adalah 20 mm. Bahan jaring pada bagian kantong alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/12 serta memiliki

diameter benang 0,65 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *double knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 250, jumlah mata jaring melingkar 450, dan jumlah mata tinggi (vertikal) yaitu 112. KM. Bintang Terang I memiliki panjang kantong yaitu 1,9 m. Ukuran mata jaring (*mesh size*) dari kantong alat tangkap cantrang ini adalah 22 mm. Bahan jaring pada bagian kantong alat tangkap cantrang ini yaitu *polyethylene* (PE) dengan ukuran benang PE. 380 D/9 serta memiliki diameter benang 0,72 mm. Tipe simpul yang digunakan yaitu *double knot*. Jumlah mata jaring arah panjang (horizontal) yaitu 225, jumlah mata jaring melingkar 420, dan jumlah mata tinggi (vertikal) yaitu 115.

4.2.5 Analisis Tali Selambar Alat Tangkap Cantrang

Tali selambar pada alat tangkap cantrang berfungsi untuk menarik jaring cantrang serta untuk mengetahui kedalaman perairan saat pengoperasian alat tangkap cantrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Tali Selambar Alat Tangkap Cantrang

Tali selambar dari ketiga sampel alat tangkap cantrang yaitu KM. Putra Barokah, KM. Jasa Bakti, dan KM. Bintang Terang I, memiliki bahan tali yang

sama yaitu *polyamide* (PA). Tali selambar memiliki panjang yang berbeda, secara berturut yaitu 1300 m, 1250 m, dan 1200 m. Tali selambar pada ketiga sampel alat tangkap berdiameter sama yaitu 24 mm, memiliki bentuk pilinan yang sama yaitu z, serta warna tali yang sama yaitu putih.

Berdasarkan ukuran panjang yang dimiliki oleh tali selambar dapat diketahui kedalaman perairan pada saat alat tangkap cantrang dioperasikan. Menurut Prado dan Demiere (1991) dengan panjang tali selambar kurang dari 2000 m maka daerah pengoperasian alat tangkap cantrang berada pada perairan dangkal dengan kedalaman 50 – 70 m.

4.3 Hasil Tangkapan Cantrang

Hasil tangkapan alat tangkap cantrang adalah ikan demersal. Hasil tangkapan pada saat penelitian antara lain yaitu swanggi (*Priacanthus tayenus*), kuniran (*Upeneus sulphureus*), ikan sebelah (*Psettodes erumei*), kerapu (*Cephalopholis boenack*), bawal hitam (*Formio niger*). Ikan hasil tangkapan dominan pada alat tangkap cantrang di PPP Mayangan Probolinggo yaitu swanggi (*Priacanthus tayenus*) dan kuniran (*Upeneus sulphureus*).



Gambar 24. Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*)



Gambar 25. Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*)

4.3.1 Analisa Data Hasil Tangkapan

Dibawah ini merupakan data produksi hasil tangkapan yang diperoleh dari tiga unit alat tangkap cantrang yang berbeda dengan menggunakan pengulangan 8 kali.

Tabel 16. Data Hubungan Panjang Jaring dengan Hasil Tangkapan

Perlakuan (Panjang Jaring) (m)	Pengulangan (Trip) (kg)								Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8		
43	5634	4453	4300	5625	3245	6500	3452	4125	37334	4666.75
45	8455	6505	6710	6215	4580	9150	7153	6010	54778	6847.25
47	8240	6013	5775	5440	4145	7066	6785	6310	49774	6221.75
Jumlah	22329	16971	16785	17280	11970	22716	17390	16445	141886	5911.92

Berdasarkan tabel 16 dengan ukuran panjang jaring 43 m, 45 m, dan 47 m dilakukan jumlah ulangan sebanyak 8 kali. Didapatkan hasil tangkapan yang paling terbesar adalah ukuran jaring 45 m dengan total hasil tangkapan 54778 kg dengan jumlah ulangan sebanyak 8 kali. Dan yang paling terkecil adalah ukuran panjang jaring 43 m dengan hasil tangkapan 37334 kg dengan jumlah ulangan sebanyak 8 kali.

Analisis untuk mengetahui pengaruh beda ukuran panjang jaring terhadap hasil tangkapan menggunakan analisis ragam 1 arah (uji F) yang dihitung dengan menggunakan program excel dan program GenStat. Kemudian

dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil tangkap terbaik. Adapun hasil dari analisis ragam satu arah dengan menggunakan program GenStat dapat dilihat pada lampiran 4.

Dari hasil keluaran tersebut dapat dijelaskan dengan tabel 17 hasil uji F berikut ini :

Tabel 17. Hasil analisis ragam 1 arah (uji F) pengaruh ukuran panjang jaring dengan hasil tangkapan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Ukuran Jaring	2	20170281	10085141	6,26	3,467
Galat	21	33821738	1610559		
Total	23	53992020			

Dari analisis ragam satu arah (Uji-F) bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti ada pengaruh dari beberapa ukuran jaring yang digunakan dalam kegiatan penangkapan. Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh pada hasil tangkapan yang terbaik. Dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) adapun mencari BNT dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 18. Hasil Uji BNT

Perlakuan	rata-rata	BNT 5%+rata-rata	Notasi
A	4666.8	5980.3	a
B	6221.8	7535.3	b
C	6847.3	8160.8	c

Keterangan :

- A. Ukuran panjang jaring 43
- B. Ukuran panjang jaring 47
- C. Ukuran panjang jaring 45

Dari hasil perhitungan uji BNT pada tabel 18 dapat disimpulkan bahwa perlakuan panjang jaring ukuran 43 m (a) berbeda nyata dengan perlakuan panjang jaring lainnya (b dan c). Uji BNT pada penelitian yaitu berguna untuk menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan. Perlakuan dengan menggunakan

ukuran panjang jaring 45 m (c) merupakan yang paling baik dalam hasil tangkapan. Dikarenakan panjang jaring 45 m memiliki bentuk konstruksi menunjang untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal seperti ukuran mata jaring sebesar 20 mm, panjang kantong sebesar 2,5 m.

Bagian kantong pada panjang jaring 45 m memiliki daya tampung hasil tangkapan yang lebih besar dibandingkan dengan bagian kantong yang terdapat pada panjang jaring 43 m dan 47 m. Maka dari itu jaring dengan panjang 45 m memiliki hasil tangkapan yang lebih optimal jika dibandingkan dengan panjang 43 m maupun 47 m. Hal tersebut dikarenakan kantong pada alat tangkap cantrang berfungsi untuk menampung hasil tangkapan.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Analisa perbedaan konstruksi dari ketiga alat tangkap cantrang di PPP

Mayangan adalah sebagai berikut :

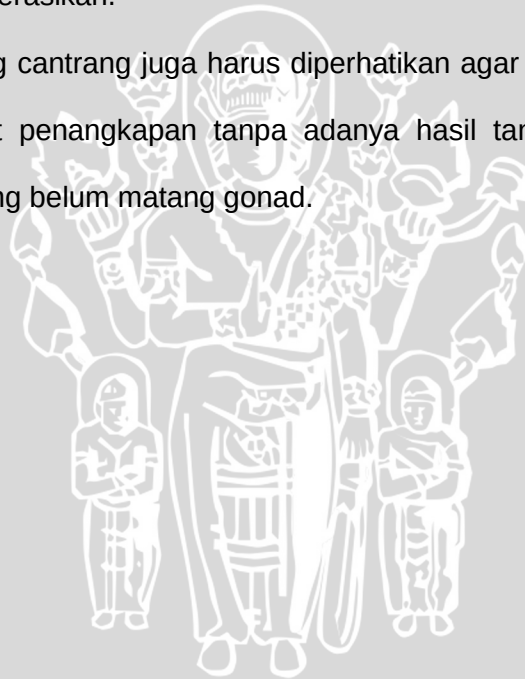
- a. KM. Putra Barokah memiliki nilai total gaya apung sebesar 10,97 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 16,4 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung bagian mulut sebesar 2,8 kgf dan gaya tenggelam sebesar 4,1 kgf. Memiliki panjang badan 15 m, panjang kantong 1,8 m, dan panjang total jaring 43 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1300 m.
- b. KM. Jasa Bakti memiliki nilai total gaya apung sebesar 11,34 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 19,11 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung bagian mulut sebesar 2,8 kgf dan gaya tenggelam sebesar 4,8 kgf. Memiliki panjang badan 14 m, panjang kantong 2,5 m, dan panjang total jaring 45 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1250 m.
- c. KM. Bintang Terang I memiliki nilai total gaya apung sebesar 12.01 kgf dan total gaya tenggelam sebesar 17.06 kgf untuk bagian salah satu sayap alat tangkap cantrang. Memiliki nilai gaya apung bagian mulut sebesar 2,8 kgf dan gaya tenggelam sebesar 4,3 kgf. Memiliki panjang badan 15 m, panjang kantong 1,9 m, dan panjang total jaring 47 m. Serta memiliki panjang tali selambar 1200 m.

2. Berdasarkan analisa kontruksi terhadap hasil tangkapan dari ketiga konstruksi tersebut konstruksi yang memiliki hasil tangkapan optimal adalah KM. Jasa Bakti dengan panjang jaring 45 m.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat tangkap cantrang agar mendapatkan hasil tangkapan yang optimal maka konstruksi bagian Sayap, mulut, serta kantong harus lebih diperhatikan karena bagian tersebut merupakan penentu keberhasilan alat tangkap cantrang saat dioperasikan.
2. Ukuran mata jaring cantrang juga harus diperhatikan agar dapat menangkap ikan sesuai target penangkapan tanpa adanya hasil tangkapan ikan non target dan ikan yang belum matang gonad.



DAFTAR PUSTAKA

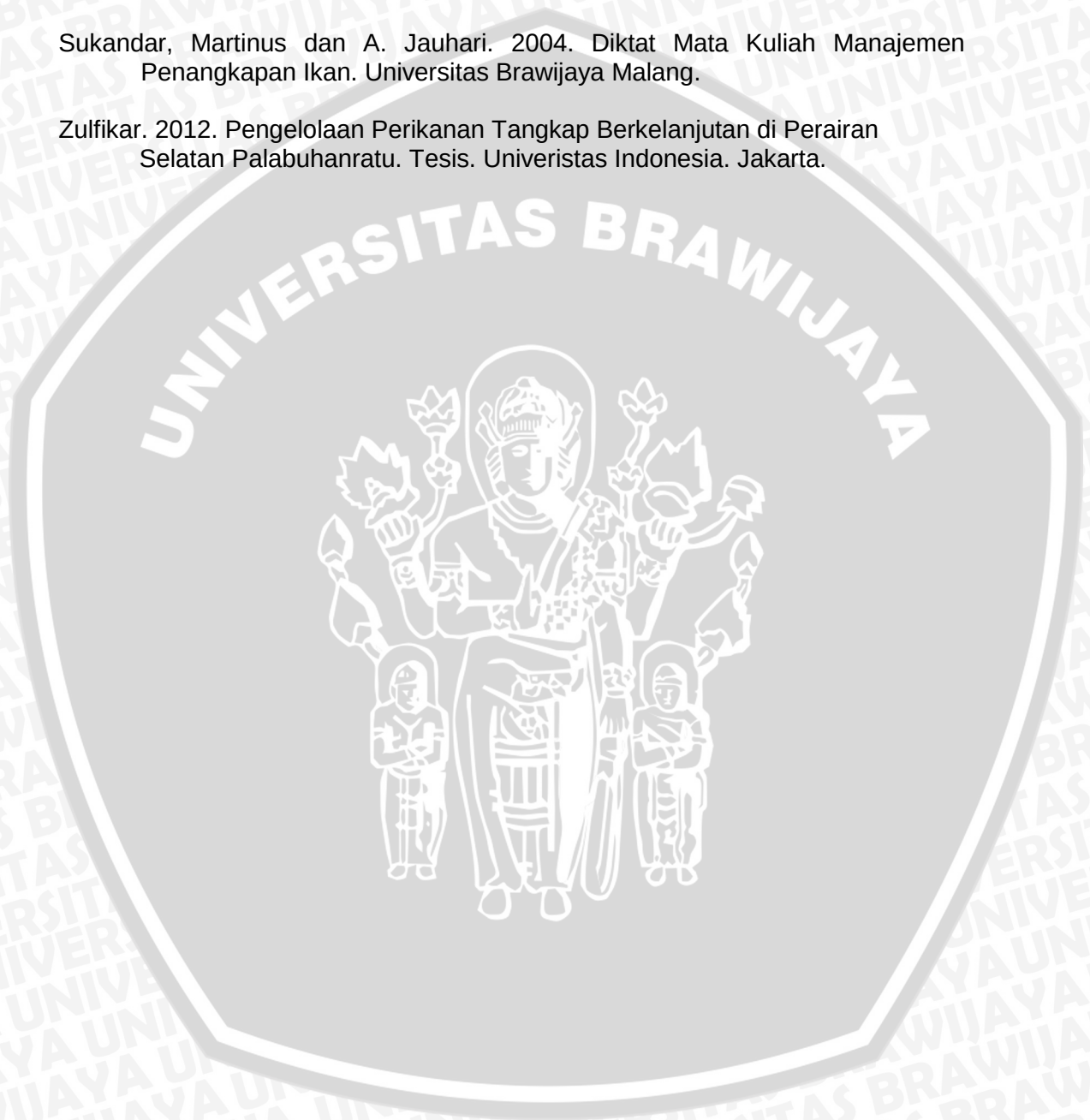
- Aidy, Y. 2003. Analisis Sebaran Ikan Demersal yang Tertangkap dengan Jaring Cantrang di Perairan Kabupaten Demak. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia (SNI) Bentuk Baku Konstruksi Pukat Tarik Cantrang -01-7236-2006. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI) Definisi Pukat Tarik 7277.6: 2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Bungin, B. 2008. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Kencana Media Group. Jakarta.
- Cahyani, Tri Rochmah, A Sutrisno, dan Y Bambang. 2013. Potensi Lestari Sumberdaya Ikan Demersal (Analisis Hasil Tangkapan Cantrang yang Didaratkan di TPI Wedung Demak). Jurnal: ISBN 978-602-17001-1-2. Universitas Diponegoro. Semarang
- Fridman, A. L. 1988. Perhitungan dalam Merancang Alat Penangkapan Ikan. Terjemahan BBPI Semarang. Semarang
- Google Image. 2015. Gambar ikan hasil tangkapan alat tangkap cantrang. <http://googleimage.com>. Diakses pada tanggal 17 Mei 2015
- Google Image. 2015. Gambar Konstruksi Alat Tangkap Cantrang. <http://googleimage.com>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2015
- Google Maps. 2015. Peta Daerah Penangkapan Alat Tangkap Cantrang. <http://googlemaps.com>. Diakses pada tanggal 21 Mei 2015
- Hanafiah, Kemas Ali. 2005. Rancangan Percobaan. RajaGrafindo Persada. Jakarta
- Harygustia, Anggie. 2009. Opini Karyawan Terhadap Majalah Internal FLOEKSI (Studi Pada Pembaca Majalah FLOEKSI di PT PLN Persero) P3B. Skripsi.Universitas Indonesia. Jakarta
- KEPMEN. NOMOR PER.06/MEN/2010. Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia
- Mustari, Kahar. 2014. Rancangan Percobaan Dengan SPSS. Masagena. Makassar
- Nazir, M. 1985. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- PPP Mayangan. 2012. Laporan Tahunan PPP Mayangan. UPPPP Mayangan. Probolinggo
- PPP Mayangan. 2013. Laporan Tahunan PPP Mayangan. UPPPP Mayangan. Probolinggo

Prado dan Dremiere. 1991. Petunjuk Praktis Bagi Nelayan. Diterjemahkan oleh BPPI Semarang. Semarang

Sudirman, Musbir, Ihsan Nurdian dan Rudi Sihbudi. 2008. Deskripsi Alat Tangkap Cantrang, Analisis Bycatch, Discard, dan Komposisi Ukuran Ikan Yang Tertangkap Di Perairan Takalar. Jurnal Torani, Nomor 2. Volume 18. Halaman 160 - 170.

Sukandar, Martinus dan A. Jauhari. 2004. Diktat Mata Kuliah Manajemen Penangkapan Ikan. Universitas Brawijaya Malang.

Zulfikar. 2012. Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Perairan Selatan Palabuhanratu. Tesis. Univeristas Indonesia. Jakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kapal Alat Tangkap Cantrang di PPP Mayangan Probolinggo

No	Nama Kapal	Gambar	Dimensi
1	Putra Barokah		LxBxD = 14,5 x 5,7 x 1,6
2	Jasa Bakti		LxBxD = 13,9 x 5 x 1,4

3	Bintang Terang I		LxBxD = 14,6 x 5,9 x 1,8
---	---------------------	--	--



Lampiran 2. Perhitungan Gaya Apung (*Buoyancy*) dan Gaya Tenggelam (*Sinking Force*)

Gaya apung (*buoyancy*) dan gaya tenggelam (*sinking force*) pada alat tangkap cantrang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

Dimana :

Q= berat terapung atau berat tenggelam benda di dalam air (kgf)

E_y = koefisien gaya apung atau tenggelam

W= berat benda homogen di udara (kgf)

E_y = Koefisien daya apung

γ_w = berat jenis air (kgf/m³)

γ = berat jenis benda (kgf/m³)

Berat tali di udara dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$W = L \times \frac{\phi^2}{4} \times \pi \times \gamma$$

Berat jaring di udara dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$W_n = E_y \cdot L_o \cdot M_n \cdot (R\text{-tex}/m_1) \cdot 10^{-6}$$

Dimana :

W = berat benda diudara (kgf)

L = panjang tali (m)

ϕ = diameter tali (m),

$$\pi = 3.14$$

γ = berat jenis (kgf/m³)

W_n = berat jaring (Kg)

E_y = faktor koreksi (2,2-3,0)

L_o = panjang jaring (jumlah mata horizontal dikalikan dengan ukuran mata)

M_n = kedalaman (jumlah mata vertikal dikalikan dengan ukuran mata)

R-tex = kepadatan linier g/km dari benang

M_1 = ukuran mata jaring (m)

Rumus untuk mencari Rtex = Kt. Ns. Tex

Dimana :

Kt = koefisien empiris

Ns = jumlah benang tunggal yang dipintal

Tex = densitas linear benang tunggal (g/km)

Untuk KM. Putra Barokah

1. Analisis Perhitungan Gaya Apung (*buoyancy*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

a. Pelampung foam plastik (silinder)

Jumlah pelampung : 15 buah

Berat jenis : 180 kgf/m^3

Berat pelampung : $150 \text{ gr} = 0,150 \text{ kg}$

$$Q = E_y \times W$$

$$\begin{aligned} E_y &= 1 - \frac{yw}{y} \\ &= 1 - (1025/180) \\ &= -4,27 \end{aligned}$$

$$W = 15 \times 0,150$$

$$= 2,25 \text{ kg}$$

$$Q = -4,27 \times 2,25$$

$$= -10,58 \text{ kgf}$$

b. Tali temali

Berat jenis polyethylene : 950 kgf/m^3

$$Q = E_y \times W$$

$$\begin{aligned} E_y &= 1 - \frac{yw}{y} \\ &= 1 - (1025/950) \\ &= -0,08 \end{aligned}$$

- Tali ris atas : $L = 22 \text{ m}$, $\phi = 12 \text{ mm} = 0,012 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times y$$

$$= 22 \times 0,012^2/4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 2,4 \text{ kg}$$

$$Q= 2,4 \times -0,08$$

$$Q= -0,2 \text{ kgf}$$

- Tali pelampung : $L= 22 \text{ m}$, $\phi= 8 \text{ mm} = 0,008 \text{ m}$

$$W= L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 22 \times 0,008^2/4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 1,1 \text{ kg}$$

$$Q= 1,1 \times -0,08$$

$$Q= -0,088 \text{ kgf}$$

- Tal ris bawah : $L=21 \text{ m}$, $\phi= 7 \text{ mm} = 0,007 \text{ m}$

$$W= L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 21 \times 0,007^2/4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 0,78 \text{ kg}$$

$$Q= 0,78 \times -0,08$$

$$Q= -0,062 \text{ kgf}$$

- Tal pemberat : $L=21 \text{ m}$, $\phi= 5 \text{ mm} = 0,005$

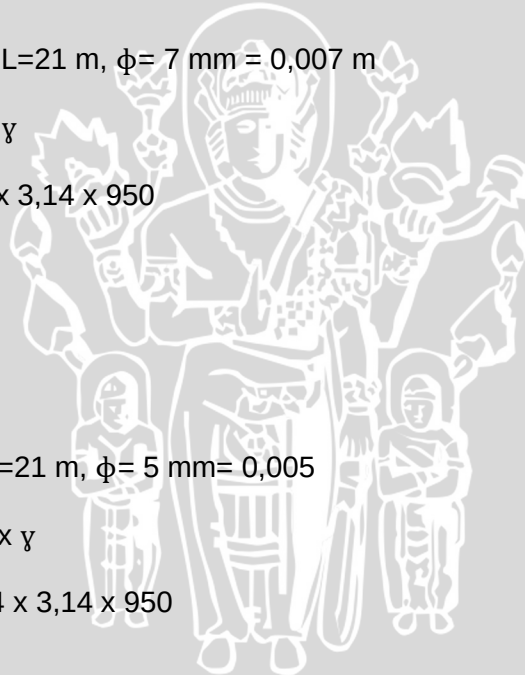
$$W= L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 21 \times 0,005^2/4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 0,4 \text{ kg}$$

$$Q= 0,4 \times -0,08$$

$$Q=-0,032 \text{ kgf}$$



2. Analisis Perhitungan Gaya Tenggelam (*Sinker*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

a. Pemberat

Berat timah : 0,03 kg

Jumlah pemberat : 600 buah

Berat jenis timah : 11300 kgf/m³

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{yW}{Y}$$

$$E_y = 1 - (1025/11300)$$

$$= 0,91$$

$$W = 600 \times 0,03$$

$$= 18 \text{ kg}$$

$$Q = 0,91 \times 18$$

$$= 16,38 \text{ kgf}$$

3. Menaksir Berat Jaring Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang Yang Dihitung Dari Jarak Antar Pelampung

c. Jaring dari bahan *polyethylene*

Berat jenis *polyethylene* : 950 kgf/m³

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{yW}{Y}$$

$$= 1 - (1,025/0,95)$$

$$= - 0,08$$

- Berat jaring bagian sayap

$$W_n = E_y \cdot L_o \cdot M_N \cdot (R\text{-tex}/m_1) \cdot 10^{-6} = 2,4 \times 42 \times 124 \times$$

$$(415,8/0,075) \times 10^{-6} = 0,4 \text{ kg} = 400 \text{ gr}$$

$$Q = 0,4 \times -0,08$$

$$Q = -0,032 \text{ kgf}$$

Untuk KM. Jasa Bakti

1. Analisis Perhitungan Gaya Apung (*buoyancy*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

a. Pelampung foam plastik (silinder)

Jumlah pelampung : 13 buah

Berat jenis : 180 kgf/m^3

Berat pelampung : $175 \text{ gr} = 0,175 \text{ kg}$

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

$$= 1 - (1025/180)$$

$$= -4,69$$

$$W = 13 \times 0,175$$

$$= 2,25 \text{ kg}$$

$$Q = -4,69 \times 2,25$$

$$= -10,67 \text{ kgf}$$

d. Tali temali

Berat jenis polyethylene : 950 kgf/m^3

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

$$= 1 - (1025/950)$$

$$= -0,08$$

- Tali ris atas : $L = 25 \text{ m}$, $\phi = 14 \text{ mm} = 0,014 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 25 \times 0,014^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 3,7 \text{ kg}$$

$$Q = 3,7 \times -0,08$$

$$Q = -0,3 \text{ kgf}$$

- Tali pelampung : $L = 25 \text{ m}$, $\phi = 11 \text{ mm} = 0,011 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 25 \times 0,011^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 2,3 \text{ kg}$$

$$Q = 2,3 \times -0,08$$

$$Q = -0,2 \text{ kgf}$$

- Tal ris bawah : $L=24 \text{ m}$, $\phi = 8 \text{ mm} = 0,008 \text{ m}$

$$\begin{aligned} W &= L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma \\ &= 24 \times 0,008^2/4 \times 3,14 \times 950 \\ &= 1,1 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$Q = 1,1 \times -0,08$$

$$Q = -0,088 \text{ kgf}$$

- Tal pemberat : $L=24 \text{ m}$, $\phi = 6 \text{ mm} = 0,006 \text{ m}$

$$\begin{aligned} W &= L \times \phi^2/4 \times \pi \times \gamma \\ &= 24 \times 0,006^2/4 \times 3,14 \times 950 \\ &= 0,6 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$Q = 0,6 \times -0,08$$

$$Q = -0,048 \text{ kgf}$$

2. Analisis Perhitungan Gaya Tenggelam (*Sinker*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

a. Pemberat

Berat timah : 0,03 kg

Jumlah pemberat : 700 buah

Berat jenis timah : 11300 kgf/m^3

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{\gamma_w}{\gamma}$$

$$E_y = 1 - (1025/11300)$$

$$= 0,91$$

$$W = 700 \times 0,03$$

$$= 21 \text{ kg}$$

$$Q = 0,91 \times 21$$

$$= 19,11 \text{ kgf}$$

3. Menaksir Berat Jaring Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang Yang Dihitung Dari Jarak Antar Pelampung

- a. Jaring dari bahan *polyethylene*

Berat jenis *polyethylene* : 950 kgf/m³

$$\begin{aligned} Q &= E_y \times W \\ E_y &= 1 - \frac{y_w}{y} \\ &= 1 - (1,025/0,95) \\ &= -0,08 \end{aligned}$$

- Berat jaring bagian sayap

$$\begin{aligned} W_n &= E_y \cdot L_o \cdot M_N \cdot (R\text{-tex}/m_1) \cdot 10^{-6} = 2,4 \times 62 \times 140 \times \\ &\quad (415,8/0,080) \times 10^{-6} = 0,7 \text{ kg} = 700 \text{ gr} \end{aligned}$$

$$Q = 0,7 \times -0,08$$

$$Q = -0,056 \text{ kgf}$$

Untuk KM. Bintang Terang I

1. Analisis Perhitungan Gaya Apung (*buoyancy*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

- a. Pelampung foam plastik (silinder)

Jumlah pelampung : 14 buah

Berat jenis : 180 kgf/m³

Berat pelampung : 175 gr = 0,175 kg

$$\begin{aligned} Q &= E_y \times W \\ E_y &= 1 - \frac{y_w}{y} \\ &= 1 - (1025/180) \\ &= -4,7 \end{aligned}$$

$$W = 14 \times 0,175$$

$$= 2,45 \text{ kg}$$

$$Q = -4,7 \times 2,45$$

$$= -11,49 \text{ kgf}$$

- b. Tali temali

Berat jenis *polyethylene* : 950 kgf/m³

$$\begin{aligned} Q &= E_y \times W \\ E_y &= 1 - \frac{y_w}{y} \\ &= 1 - (1025/950) \end{aligned}$$

$$= -0,08$$

- Tali ris atas : $L = 27 \text{ m}$, $\phi = 13 \text{ mm} = 0,013 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 27 \times 0,013^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 3,4 \text{ kg}$$

$$Q = 3,4 \times -0,08$$

$$Q = -0,27 \text{ kgf}$$

- Tali pelampung : $L = 27 \text{ m}$, $\phi = 9 \text{ mm} = 0,009 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 27 \times 0,009^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 1,6 \text{ kg}$$

$$Q = 1,6 \times -0,08$$

$$Q = 0,13 \text{ kgf}$$

- Tali ris bawah : $L = 26 \text{ m}$, $\phi = 6 \text{ mm} = 0,006 \text{ m}$

$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 26 \times 0,006^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 0,7 \text{ kg}$$

$$Q = 0,7 \times -0,08$$

$$Q = -0,056 \text{ kgf}$$

- Tali pemberat : $L = 26 \text{ m}$, $\phi = 4 \text{ mm} = 0,004 \text{ m}$

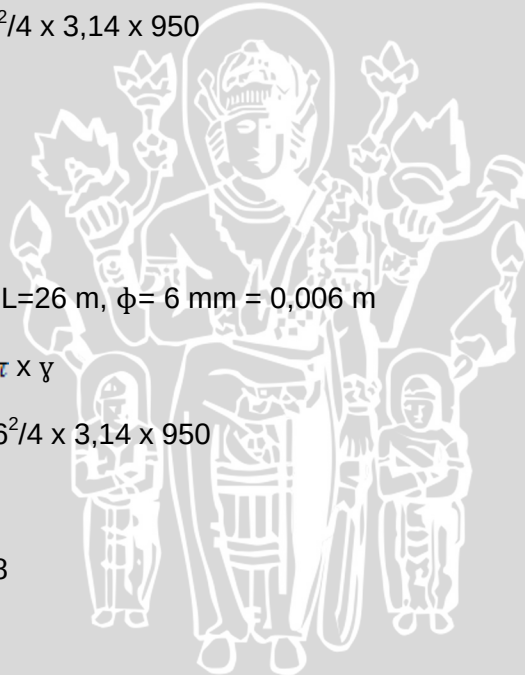
$$W = L \times \phi^2 / 4 \times \pi \times \gamma$$

$$= 26 \times 0,004^2 / 4 \times 3,14 \times 950$$

$$= 0,3 \text{ kg}$$

$$Q = 0,3 \times -0,08$$

$$Q = -0,024 \text{ kgf}$$



2. Analisis Perhitungan Gaya Tenggelam (*Sinker*) Pada Bagian Salah Satu Sayap Alat Tangkap Cantrang

a. Pemberat

Berat timah : 0,03 kg

Jumlah pemberat : 625 buah

Berat jenis timah : 11300 kgf/m³

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{y_w}{y}$$

$$E_y = 1 - (1025/11300)$$

$$= 0,91$$

$$W = 625 \times 0,03$$

$$= 18,75 \text{ kg}$$

$$Q = 0,91 \times 18,75$$

$$= 17,06 \text{ kgf}$$

3. Menaksir Berat Jaring Pada Bagian Sayap Alat Tangkap Cantrang Yang Dihitung Dari Jarak Antar Pelampung

a. Jaring dari bahan *polyethylene*

Berat jenis *polyethylene* : 950 kgf/m³

$$Q = E_y \times W$$

$$E_y = 1 - \frac{y_w}{y}$$

$$= 1 - (1,025/0,95)$$

$$= -0,08$$

- Berat jaring bagian sayap

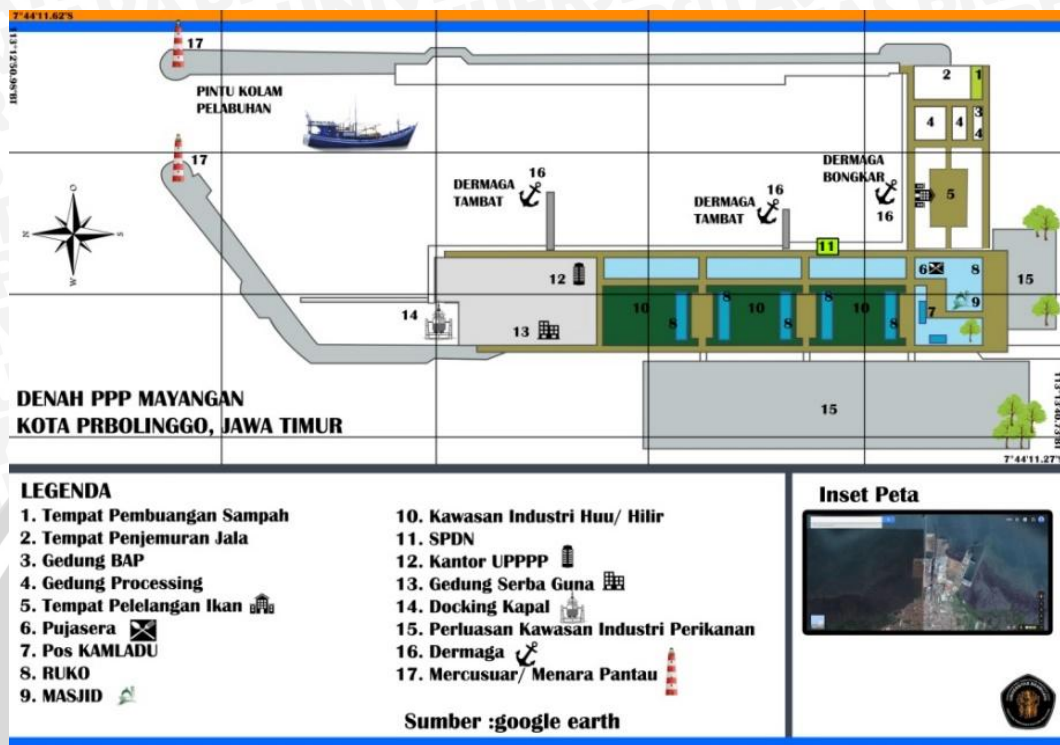
$$W_n = E_y \cdot L_o \cdot M_N \cdot (R\text{-tex}/m_1) \cdot 10^{-6} = 2,4 \times 54 \times 130 \times$$

$$(277,2/0,080) \times 10^{-6} = 0,4 \text{ kg} = 400 \text{ gr}$$

$$Q = -0,08 \times 0,4$$

$$Q = -0,032 \text{ kgf}$$

Lampiran 3. Lokasi Penelitian



Lampiran 4. Perhitungan Analisis Ragam Satu Arah Dengan Program

GenStat

Analysis of variance

Variate: HASIL_TANGKAPAN

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
PENGULANGAN	2	20170281.	10085141.	6.26	0.007
Residual	21	33821738.	1610559.		
Total	23	53992020.			

Information summary

All terms orthogonal, none aliased.

Tables of means

Variate: HASIL_TANGKAPAN

Grand mean 5912.

PENGULANGAN	PENGULANGAN 1	PENGULANGAN 2	PENGULANGAN 3
4667.	6222.	6847.	

Standard errors of differences of means

Table	PENGULANGAN
rep.	8
d.f.	21
s.e.d.	634.5

68 SET [IN=*

74 A2DISPLAY

[PRINT=aovtable,information,effects,mean,residual,%cv,missingvalue

s; FPROB=yes;\

75 PSE=diff] _a2save

Lampiran 5. Perhitungan BNT 5%

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= \sqrt{\frac{2(KTG)}{n}} \times t(\alpha, V) \\ &= \sqrt{\frac{2(1610559)}{8}} \times t(0,05,21) \\ &= 634,539 \times 2,07 \\ &= 1313,5 \end{aligned}$$

Perlakuan	rata-rata	BNT 5%+rata-rata	Notasi
A (43)	4666.8	5980.3	a
B(47)	6221.8	7535.3	b
C(45)	6847.3	8160.8	c

BNT 5% 1313.5
t0,05(21) 1313.5



Lampiran 6. Dokumentasi Lapangan



Wawancara kepada nelayan alat tangkap cantrang



Proses mengukur mata jaring pada alat tangkap cantrang



Proses mengukur panjang jaring alat tangkap cantrang



Lokasi Penelitian

