

RANCANG BANGUN MESIN PANCING CUMI-CUMI OTOMATIS

Ilham Kamalludin, Firly Rosa¹, dan Saparin

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung
Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka

¹f105a@yahoo.com

ABSTRAK

Cumi-cumi (*Loligo* sp.) merupakan penghuni demersal pada daerah pantai. Cumi-cumi tertarik pada cahaya oleh karena itu sering ditangkap dengan menggunakan bantuan cahaya. Proses penangkapan cumi-cumi biasanya menggunakan pancing. Jenis pancing cumi-cumi ada tiga yaitu tradisional, mekanik, dan otomatis. Di daerah Pangkalpinang masih menggunakan cara tradisional. Dalam satu malam nelayan hanya mampu menangkap cumi-cumi 1 kg sampai 5 kg jika tidak pada musimnya dan 5 kg sampai 50 kg persatu orang nelayan dalam satu malam jika pada saat musim cumi-cumi. Penggunaan pancing cumi-cumi otomatis yang sudah digunakan di negara Jepang kurang cocok diterapkan di wilayah Pangkalpinang karena biaya yang relatif mahal. Oleh karena itu peneliti berencana merancang mesin pancing cumi-cumi otomatis yang cocok untuk digunakan pada perairan Pangkalpinang menggunakan metode *french* dengan sistem kerja penggulung tali pancing bergerak secara rotasi menarik atau mengulur tali pancing pada proses penangkapan cumi-cumi. Mesin pancing ini menggunakan motor listrik 710 Watt dengan 800 rpm untuk dilakukan pengujian pada variabel kapasitas dan hasil tangkapan. Pengujian dilakukan pada malam hari dengan kondisi bukan pada masa musim cumi-cumi. Hasil pengujian mesin didapatkan kapasitas 1.3 kg/jam dan penangkapan secara manual didapatkan 1.67 kg/jam. Perbedaan hasil tangkapan dikarenakan beberapa faktor yaitu pada roda penggulung yang jaraknya terlalu dekat, terlalu rendahnya batang plastik pengarah serta putaran roda penggulung yang terlalu tinggi dan tidak konstan.

Kata Kunci : Cumi-cumi, jenis pancing, pancing cumi-cumi otomatis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terkenal memiliki hasil laut yang cukup melimpah. Salah satunya adalah cumi-cumi. Cumi-cumi (*Loligo* sp.) merupakan penghuni demersal pada daerah pantai. Cumi-cumi tertarik pada cahaya oleh karena itu sering ditangkap dengan menggunakan bantuan cahaya. (Voss, 1963 dalam Hulalataet al, 2013)

Penangkapan cumi-cumi masih dilakukan oleh nelayan secara tradisional dengan hasil tangkap yang terbatas pula. Dari hasil wawancara dengan nelayan di daerah Pangkalpinang, untuk penangkapan cumi-cumi biasanya masyarakat ataupun nelayan hanya menggunakan jaring kantong, bagan perahu, bagan tancap, dan ada yang menggunakan pancing cumi-cumi, namun skala tangkapnya masih kecil. Metode pemancingan ini masih merupakan pancing cumi-cumi tradisional. Selain pancing tradisional, pancing cumi-cumi juga ada yang mekanik dan otomatis. Pancing cumi-cumi otomatis dikembangkan di negara Jepang (Puspito, 2009). Di Jepang, *squid jigging* termasuk salah satu perikanan Jepang yang sudah lama dikembangkan. *Squid jigging* adalah alat tangkap cumi-cumi yang dimodifikasi dari *hand line* yang masih tradisional. Seperti halnya *hand line*, *squid jigging* juga dilengkapi dengan *attaractor* (pemikat) untuk menangkap cumi-cumi. Penggunaan *squid jigging* ini pada kapal-kapal besar ataupun kapal khusus untuk memancing cumi-cumi dalam jumlah besar (Sudirman dan Mallawa, 2012). Namun pada pancing otomatis ini untuk pengadaannya membutuhkan biaya yang relatif

mahal sehingga tidak cocok diterapkan pada nelayan kapal kecil khususnya wilayah Pangkalpinang.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa nelayan (Nodiartadkk, 2019) di wilayah Pangkalpinang dalam penangkapan cumi-cumi, banyak kendala yang dihadapi dalam proses penangkapannya. Karena aktivitas makan cumi-cumi yang tidak menentu, penangkapan harus dilakukan dengan cepat agar hasil yang didapatkan lebih banyak. Karena jika nelayan lambat dalam proses penangkapan cumi-cumi, gerombolan cumi-cumi akan berpindah tempat karena aktivitas makan cumi-cumi yang menurun atau pengaruh lainnya. Pada saat tidak musim cumi-cumi, biasanya hasil tangkapan nelayan cuma 1 kg sampai 5 kg persatu orang nelayan selama satu malam, namun jika pada musim cumi-cumi, persatu orang nelayan dapat menangkap cumi-cumi kisaran 5 kg sampai 50 kg selama satu malam hal ini tergantung pada kecepatan nelayan dan banyaknya jumlah cumi-cumi serta lamanya waktu aktivitas makan cumi-cumi.

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan diatas, untuk membantu para nelayan dengan skala kecil untuk meningkatkan hasil tangkap, maka peneliti mencoba untuk melakukan suatu penelitian yang tentang **"RANCANG BANGUN MESIN PANCING CUMI-CUMI OTOMATIS"** yang diharapkan bisa membantu nelayan meningkatkan hasil tangkap cumi-cumi khususnya wilayah Pangkalpinang dan dapat membantu dalam proses penangkapan cumi-cumi.

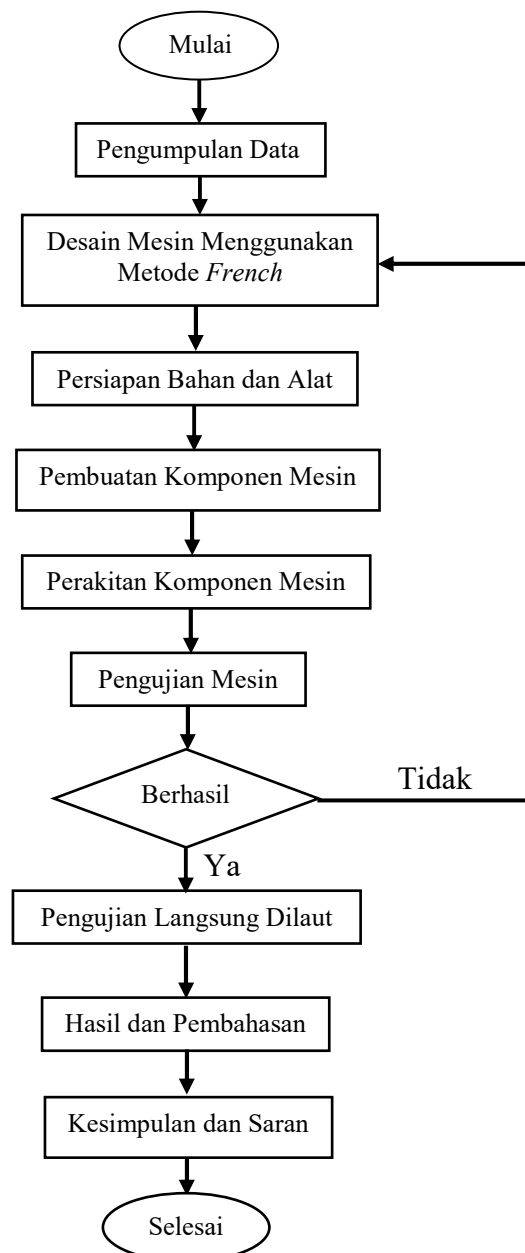
Penelitian sebelumnya tentang *squid jigging* menggunakan 10 sampai 12 *jig* perbaris dan menggunakan pemberat 750 gram sampai 1000 gram. (Thuestad dan Kvilhaug 1997).

Berikut adalah gambar salah satu contoh mesin pancing cumi-cumi otomatis yang biasa digunakan oleh negara-negara luar.



Gambar 1. Mesin Pancing Cumi-Cumi Otomatis

METODE PENELITIAN



Gambar 2. Diagram alir penelitian

a. Bahan

Adapun bahan yang digunakan untuk membuat mesin pancing cumi - cumi otomatis adalah sebagai berikut:

- 1) Baja Profil L
- 2) Motor Listrik
- 3) Puli
- 4) Poros
- 5) Bantalan
- 6) Jaring Kawat Alumunium
- 7) Besi kontruksi dan plat
- 8) Batang plastik pengarah
- 9) Baut dan Mur
- 10) Plat Alumunium

b. Alat

Adapun alat yang digunakan pada pembuatan mesin pancing cumi-cumi otomatis ini adalah sebagai berikut:

- 1) Alat Pengaman
- 2) Jangka Sorong
- 3) Meteran
- 4) Mesin Las
- 5) Mesin Bubut
- 6) Gerinda
- 7) Bor
- 8) *Stopwatch*
- 9) Palu las
- 10) Tang *Rivet*

Variabel penelitian yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Variabel tetap
 - a. Waktu penelitian ditetapkan 1 jam
 - b. Jumlah umpan tiruan secara manual dan menggunakan mesin adalah 5 buah persatu gulungan
2. Variabel yang diolah
 - a. Berat cumi-cumi yang dihasilkan setiap satu kali penangkapan menggunakan cara manual dan menggunakan mesin
 - b. Kapasitas menggunakan mesin dan kapasitas menggunakan cara manual
3. Pembahasan
 - a. Perbandingan hasil tangkapan antara menggunakan mesin dengan cara manual
 - b. Faktor-faktor yang akan menyebabkan perbedaan hasil tangkapan antara menggunakan mesin dengan cara manual

Proses pengujian Mesin

Adapun prosedur pengujian mesin pemancing cumi-cumi adalah sebagai berikut:

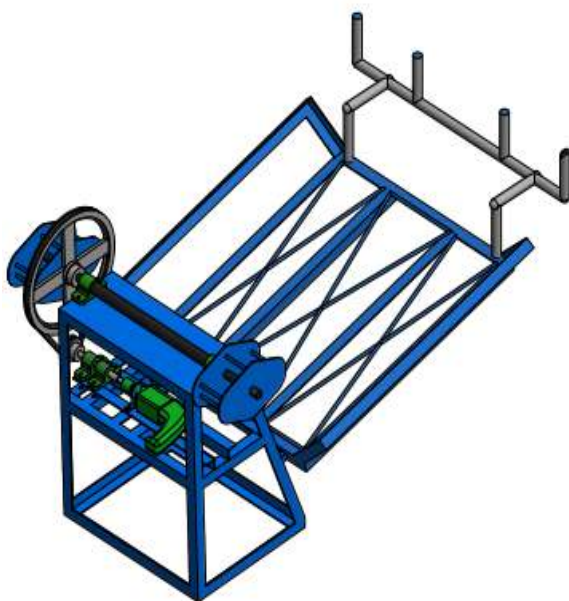
1. Mempersiapkan mesin
Mesin dipersiapkan untuk dilakukan pengujian, persiapan yang dilakukan bisa berupa membersihkan mesin, memindahkan mesin ketempat pengujian serta mengecek kembali apakah mesin berfungsi dengan baik.
2. Hubungkan mesin dengan *stop contact*.
3. Sebelum melakukan proses pemancingan cumi-cumi menggunakan mesin, hal yang dilakukan adalah mencari gerombolan cumi-cumi terdahulu dengan menggunakan pancaran cahaya untuk menarik perhatian cumi-cumi yang kemudian

dipancing menggunakan pancing cumi-cumi tradisional. Proses pemancingan dengan cara tradisional atau manual adalah dengan menjatuhkan pancing ke laut kemudian tarik ulur tali pancing untuk menarik perhatian cumi-cumi. Jika dirasa sudah ada tarikan itu menandakan cumi-cumi sudah memakan umpan. Tarik tali pancing secara perlahan ke atas perahu. Jika aktifitas makan cumi-cumi telah berlangsung barulah proses penangkapan cumi-cumi menggunakan mesin.

1. Cumi-cumi yang tertangkap, akan terlepas dari umpan tiruan setelah melewati batang plastik pengarah.
2. Selama proses pemancingan gunakan *stopwatch* untuk menghitung lama waktu proses pemancingan. Pemancingan dilakukan bersamaan antara menggunakan mesin dan dengan cara manual.
3. Timbang hasil tangkapan untuk mengetahui berat total dan perbandingan menggunakan pancing tradisional dengan pancing otomatis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil rancangan, didapatkan bentuk alat seperti pada gambar 3.

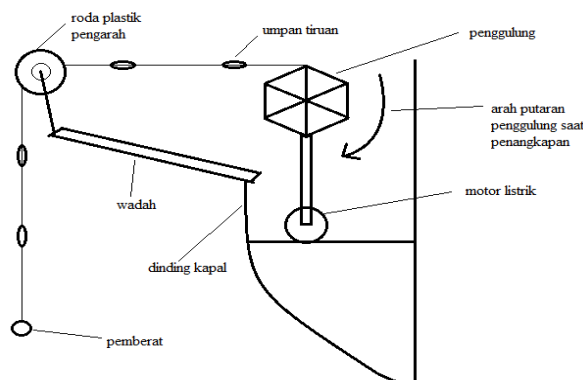


Gambar 3. Hasil Rancang Mesin Pancing Cumi Otomatis

Adapun rencana mekanisme dari mesin seperti pada gambar 4 yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

1. Motor listrik akan memutar poros yang dihubungkan ke roda pengguling melalui puli dan sabuk.
2. Kemudian roda pengguling akan mengguling tali pancing sampai umpan tiruan yang terakhir melewati batang plastik pengarah.
3. Tali pancing tersebut terdiri dari 5 umpan tiruan, kili-kili dan pemberat dengan berat 300 gram.

4. Cumi-cumi yang tertangkap akan terlepas setelah melewati batang plastik pengarah dan jatuh ke wadah.



Gambar 4. Mekanisme mesin pancing cumi otomatis

Pengujian dilakukan dengan 4 sample uji dengan masing-masing sample adalah 1 jam penangkapan cumi-cumi menggunakan mesin dibarengi dengan 1 jam penangkapan cumi-cumi menggunakan cara manual ditempat yang sama dan waktu yang sama.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	WaktuPengujian (Wib)	HasilPengujian (kg)	
	Pukul 18.45 - 19.45	1.7 kg	2 kg
	Pukul 19.45 - 20.45	2.4 kg	2.7 kg
	Pukul 20.45 - 21.45	0.9 kg	1.3 kg
	Pukul 21.45 - 22.45	0.2 kg	0.7 kg
	Total	5.2 kg	6.7 kg

Dari data hasil tangkapan yang sudah diperoleh maka untuk mendapatkan hasil kapasitas mesin dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{m1+m2+m3+m4}{\text{jumlah sampel}} \text{ kg/jam} \\
 &= \frac{1.7+2.4+0.9+0.2}{4} \text{ kg/jam} \\
 &= \frac{5.2}{4} \text{ kg/jam} \\
 &= 1.3 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

Pengujian ini dilakukan bukan pada musim cumi-cumi sehingga berpengaruh pada hasil tangkapan yang sedikit.

Perhitungan rata-rata hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan cara manual sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{m1+m2+m3+m4}{\text{jumlah sampel}} \text{ kg/jam} \\
 &= \frac{2+2.7+1.3+0.7}{4} \text{ kg/jam} \\
 &= \frac{6.7}{4} \text{ kg/jam} \\
 &= 1.67 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

Jika dihitung dalam persen didapatkan hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &\text{Diketahui hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan mesin dan manual adalah } 5.2 + 6.7 = 11.9 \text{ kg} \\
 \text{mesin} &= \frac{5.2}{11.9} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 43.70\%$$

$$\text{Manual} = \frac{6.7}{11.9} \times 100\% = 56.30\%$$

$$\text{Selisih hasil tangkapan} = 56.30\% - 43.70\% = 12.6\%$$

Jadi penangkapan cumi-cumi menggunakan cara manual lebih banyak 12.6% dibandingkan dengan menggunakan mesin.

Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Hasil Tangkapan

- a. Dekatnya jarak antara roda penggulung 1 dan 2 mengakibatkan tali pancing saling mengikat dan kusut. Berdasarkan kondisi pada saat pengujian, jarak minimal antara roda penggulung adalah 1.5 meter sedangkan jarak kedua roda penggulung tersebut adalah 55cm.
- b. Batang plastik pengarah yang kurang tinggi mengakibatkan umpan tiruan tersangkut pada jaring-jaring wadah pada saat penggulangan dan penguluran tali pancing.
- c. Kecepatan putaran mesin yang terlalu cepat mengakibatkan cumi-cumi yang sudah memakan umpan tiruan terlepas karena tarikan dan kecepatan putar harus konstan hal ini bertujuan agar cumi-cumi yang memakan umpan tiruan tidak terlepas dari umpan karena putaran yang tidak konstan.

KESIMPULAN

1. Mesin pancing cumi-cumi otomatis telah berhasil dibuat dengan metode dimensi akhir panjang x lebar x tinggi adalah 1250 mm x 1050 mm x 600 mm menggunakan penggerak utama berupa motor listrik berdaya 710 Watt dengan kecepatan putaran 3200 rpm serta menggunakan 2 buah roda penggulung dan 5 umpan tiruan pada setiap roda penggulung.
2. Kapasitas input mesin pancing cumi-cumi otomatis ini mampu menangkap cumi-cumi sebanyak 1.3 kg/jam sedangkan Kapasitas input menggunakan cara manual mampu menangkap cumi-cumi sebanyak 1.67 kg /jam. Lebih banyaknya hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan cara manual dibandingkan dengan menggunakan mesin disebabkan beberapa faktor yaitu jarak roda penggulung yang terlalu dekat, batang plastik pengarah yang kurang tinggi dan putaran motor yang masih terlalu cepat dan tidak konstan.

Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan dan dengan mencermati hasil yang diperoleh maka dapat ditarik saran untuk penelitian berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan pada saat musim cumi-cumi. Menurut hasil wawancara dengan beberapa nelayan wilayah Pangkalarang, musim cumi-cumi terjadi pada bulan September–Desember. Dengan melakukan pengujian mesin pada musim, hal ini dapat meningkatkan hasil tangkapan dan lebih efisiennya cara kerja mesin itu sendiri, karena

mesin pancing ini didesain untuk digunakan pada saat musim cumi-cumi sedang berlangsung.

2. Dengan kecepatan putar maksimal mesin 800 rpm, maka kecepatan dirasa masih terlalu cepat sehingga penangkapan cumi-cumi tidak efisien walaupun pada motor listrik terdapat penyetelan kecepatan putar. Maka disarankan kecepatan mesin dapat diturunkan atau diperkecil dari 800 rpm pada penelitian selanjutnya dan dengan putaran konstan.
3. Jarak antara roda penggulung yang terlalu dekat mengakibatkan tali pancing saling mengikat dan menjadi kusut. Hal ini menghambat proses penangkapan cumi-cumi, jadi disarankan untuk jarak gulungan agar didesain ulang.
4. Batang plastik pengarah yang kurang tinggi mengakibatkan umpan tiruan yang sudah melewati batang plastik pengarah tersangkut pada jaring-jaring wadah, hal ini juga menghambat proses penangkapan cumi-cumi, jadi disarankan untuk mendesain batang plastik pengarah lebih tinggi.
5. Pada wadah disarankan menggunakan jaring berbahan dari kain. Karena penggunaan jaring aluminium lebih cepat rusak

REFERENSI

- Hulata, Anita, daisy M Makapedua dan Rastuti W Paparang. 2013. Studi Pengolahan Cumi-cumi (Loligo. Sp) Asin Kering Dihubungkan Dengan Kadar Air Dan Tingkat Kesukaan Konsumen. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan, Vol. 1. No. 2 Agustus.
- Lesmana, Andry. 2018. Rancang Bangun Mesin Perjang Wortel Menggunakan Mesin ½ Hp. Universitas Bangka Belitung.
- Captain Kenneth Thuestad Captain Malvin Kvilhaug K and T Fishing Corporation 2 Middle, 1997. *Oceanic Squid Fishery Development*. Fairhaven: Ronald Smolowitz Coonamessett Farm Foundation, Inc 277 Hatchville Road East Falmouth.
- Mott, R.L. 2009. Elemen – elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis. Volume 1. Yogyakarta.
- Puspito, Gondo. 2009. Pancing. Departemen Pemanfaatan Sumber daya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB. Bogor.
- Sonawan, Heri. 2014. Perencanaan Elemen Mesin. Bandung.
- Sudirman H dan Mallwa A. 2012. Teknik Penangkapan Ikan. Jakarta.
- Sularso&Sugo.Kyokatsu.2013. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta