

HASIL TANGKAPAN *MINI TRAWL* UDANG PADA BERBAGAI PANJANG *WARP* DAN LAMA TARIKAN

Andria Ansri Utama dan Wudianto

Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Ancol-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 20 April 2009; Diterima setelah perbaikan tanggal: 28 Mei 2009;

Disetujui terbit tanggal: 3 Juli 2009

ABSTRAK

Mini trawl merupakan alat tangkap hasil modifikasi dari jaring *trawl*, spesifikasinya dirancang menjadi lebih kecil dari konstruksi umum *trawl*. Penentuan panjang *warp* dan lama tarikan pada *mini trawl* didasarkan pada hasil perkiraan nelayan tanpa perhitungan sebelumnya sehingga kurang efisien. Efisiensi maksimum alat tangkap *trawl* dipengaruhi beberapa faktor utama, seperti panjang *warp*, panjang *sweepline*, kecepatan tarikan, bobot dari *footrope*, dan lama tarikan. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari pengaruh penggunaan perlakuan panjang *warp* dan perlakuan lama tarikan yang berbeda terhadap hasil tangkapan udang *Penaeid* pada alat tangkap *mini trawl*. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok faktorial yang dilaksanakan pada bulan Maret-April 2007 di perairan Lamongan, Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan panjang *warp* berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan udang dengan hasil uji F diterima pada taraf uji 5%. Perlakuan lama waktu penarikan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tangkapan udang, dengan hasil uji F diterima pada taraf uji 5 dan 1%. Hasil Tangkapan terbanyak diperoleh dari perlakuan panjang *warp* 60 m dengan lama penarikan 120 menit, bila *warp* 120 m hasil tangkapan mengalami penurunan pada lama tarikan 120 menit.

KATA KUNCI: *mini trawl*, *warp*, *towing*, udang *Penaeid*

PENDAHULUAN

Sejak tahun 1969 armada penangkapan *trawl* telah banyak digunakan untuk menangkap udang secara komersial di Indonesia dan mulai berkembang pesat pada tahun 1970-an. Melalui Keppres No.39 tahun 1980, pemerintah telah melarang pengoperasian jaring *trawl* sehingga banyak nelayan memodifikasi jaring *trawl* menjadi lebih kecil atau dikenal dengan nama *mini trawl* (Anonimus, 2006).

Jaring *trawl* berbentuk kantong dan pengoperasiannya dengan cara ditarik (*towing*) oleh sebuah kapal bermotor dengan menggunakan alat pembuka mulut jaring yang disebut gawang (*beam*) atau sepasang papan pembuka (*otterboard*), dapat pula ditarik oleh dua buah kapal bermotor. Pada umumnya jaring *trawl* terdiri atas sayap, badan, kantong, dan sisi jaring, ditarik horisontal di dalam air sehingga tahanan dari air menyebabkan mulut jaring terbuka. Dalam mulut jaring yang dibatasi oleh tali ris atas dan bawah ini, ikan-ikan dan makhluk lain yang menjadi tujuan penangkapan dapat masuk bersama air yang tersaring (Suhariyanto & Purnomo, 2005).

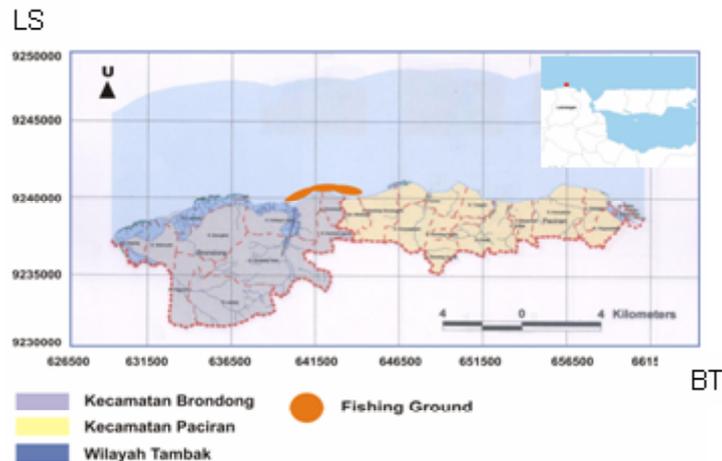
Panjang *warp* dan lama tarikan menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan pengoperasian jaring *trawl* (Fridman, 1986). Penggunaan panjang *warp* yang disesuaikan dengan kondisi kedalaman perairan menentukan posisi jaring yang paling ideal, tidak terlalu mengeruk dasar

perairan sehingga lebih meminimalisir dampak kerusakan dasar perairan, tetapi alat tidak melayang-layang jauh di atas dasar perairan berdampak meningkatkan hasil tangkapan sampingan selain udang (Garner, 1988).

Penelitian ini ditujukan untuk mempelajari pengaruh dari panjang *warp* dan lama tarikan pada *mini trawl* terhadap hasil tangkapan udang *Penaeid*, sehingga dapat diketahui rentangan panjang *warp* yang paling efisien dioperasikan di perairan Lamongan, Jawa Timur. Nelayan lokal pada umumnya menggunakan panjang *warp* yang berbeda tergantung pada daerah pengoperasiannya. Selain itu penentuan lama proses tarikan (*towing*) juga hanya didasarkan pada hasil perkiraan nelayan semata tanpa mengetahui berapa lama tarikan yang paling tepat sehingga pengoperasian alat menjadi efektif dan efisien.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan mengikuti kegiatan penangkapan 2 unit kapal *mini trawl* milik nelayan pada bulan Maret-April 2007 di perairan Lamongan, Jawa Timur (Gambar 1). Alat tangkap *mini trawl* dioperasikan dengan menggunakan panjang *warp* yang berbeda yaitu 60 dan 120 m dengan lama tarikan yang berbeda yaitu 60, 90, dan 120 menit. Pengamatan hasil tangkapan untuk masing-masing unit kapal dilakukan 4 kali ulangan.



Gambar 1. Peta lokasi daerah penangkapan uji coba *mini trawl*.

Jaring *mini trawl* yang dioperasikan memiliki konstruksi terbagi menjadi 4 bagian, yaitu kantong (*cod end*), badan jaring yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu *square* dan *bellies*, mulut jaring (panel atas dan bawah) dan sayap. Untuk membuka mulut jaring digunakan sepasang papan rentang (*otter board*) yang dilengkapi pelampung dan pemberat. Pada *otter board* dipasangkan tali selambar (*warp*) yang berfungsi sebagai tali penarik jaring. Ukuran panjang sayap, mulut, badan, dan kantong jaring masing-masing 7, 1,5, dan 1 m. Bahan jaring terbuat dari *poly ethylene* dengan ukuran mata jaring untuk setiap bagian yaitu 35 mm (Gambar 2). *Otter board* berbahan kayu berbentuk segiempat dengan panjang, lebar dan tebal masing-masing 50, 35, dan 25 cm. Kapal yang digunakan untuk menghela jaring berjenis *outer boat* berukuran (panjang x lebar x dalam) 7,5x2x1,5 m dilengkapi 2 buah mesin yaitu Dong Feng model S 1.100 A tipe 4 tak dengan daya 30 dan 23 PK.

Uji coba terdiri atas 6 jenis perlakuan dalam 4 kelompok. Kapal 1 dengan panjang *warp* 60 m dilakukan proses lama tarikkan 60, 90, dan 120 menit dan kapal 2 dengan panjang *warp* 120 m dilakukan proses lama tarikkan 60, 90, dan 120 menit. Keseluruhan pengoperasian berjumlah 24 kali dan hasil tangkapan udang yang masuk ke dalam *cod end* diidentifikasi, ditimbang kemudian dianalisis dengan model rancangan acak kelompok faktorial. Rancangan acak kelompok digunakan karena percobaan yang akan dilakukan bersifat *field experiment*, yang pada umumnya sulit untuk mendapatkan kondisi yang benar-benar homogen (Gasperz, 1991).

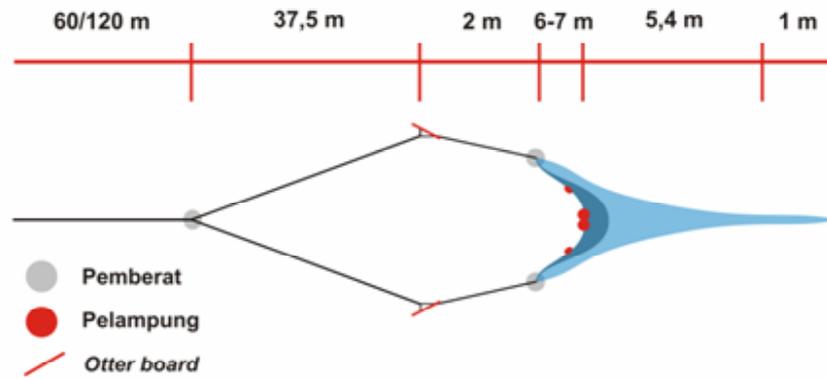
HASIL DAN BAHASAN

Udang *Penaeid* merupakan tujuan utama penangkapan dengan jaring *mini trawl*, namun dari data hasil tangkapan diperoleh beberapa hasil

tangkapan sampingan (*bycatch*) seperti disajikan pada Tabel 1. Sementara hasil tangkapan utama terdiri atas 3 jenis udang *Penaeid*, yaitu udang putih (*Penaeus merguensis*), udang krosok (*Penaeus semiculcatus*), dan udang windu (*Penaeus monodon*) seperti terlihat pada Gambar 3.

Data hasil tangkapan udang dalam satuan bobot (kg) dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (uji F) dan diteruskan dengan uji lanjutan uji *least significant difference*, berdasarkan pada hasil perhitungan diperoleh perlakuan perbedaan panjang *warp* memberikan hasil yang berbeda nyata, perlakuan perbedaan lama tarikkan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dan interaksi antara kedua perlakuan yang dicobakan memberikan hasil yang berbeda nyata.

Berdasarkan pada data Tabel 2 terlihat bahwa hasil tangkapan udang pada interaksi perlakuan panjang *warp* 60 m dengan lama tarikkan 60 menit yaitu 1,17 kg, kemudian pada interaksi perlakuan panjang *warp* 60 m dengan lama tarikkan 90 menit yaitu 1,46 kg, dan interaksi perlakuan panjang *warp* 60 m dengan lama tarikkan 120 menit yaitu 3,67 kg. Interaksi penggunaan panjang *warp* 60 m dengan tiga pola lama waktu penarikan 60, 90, dan 120 menit menunjukkan hasil semakin lama proses penarikan dilakukan akan semakin banyak hasil tangkapan. Pada panjang *warp* 120 m dengan lama tarikkan 60 menit diperoleh hasil tangkapan udang 0,53 kg, kemudian pada interaksi perlakuan panjang *warp* 120 m dengan lama waktu penarikan 90 menit yaitu 1,97 kg, dan interaksi perlakuan panjang *warp* 120 m dengan lama waktu penarikan 120 menit yaitu 1,94 kg. Hasil tangkapan terus meningkat sampai lama tarikkan 90 menit, setelah lama tarikkan 120 menit hasil tangkapan mengalami penurunan. Jumlah hasil tangkapan udang



Gambar 2. Keragaan dan ukuran alat tangkap mini trawl.

Tabel 1. Komposisi hasil tangkapan sampingan dari mini trawl

No.	Jenis	Jumlah (ekor)	Persentase (%)
1.	Tenggiri (<i>Scomberomorus</i> spp.)	1	0,02%
2.	Belanak (<i>Mugil</i> spp.)	205	4,87%
3.	Keting (<i>Arius nela</i>)	71	1,69%
4.	Selar (<i>Selar</i> spp.)	85	2,02%
5.	Kapas (<i>Gerres</i> spp.)	198	4,70%
6.	Lidah dan Sebelah (Psettodidae)	281	6,68%
7.	Sotong (<i>Sephia</i> spp.)	9	0,21%
8.	Cumi (<i>Loligo</i> spp.)	2.405	57,14%



Gambar 3. Jenis udang *Penaeid* yang tertangkap.

Tabel 2. Hasil tangkapan udang *Penaeid* dalam jaring mini trawl

Perlakuan panjang warp	Perlakuan lama tarikan	Ulangan/Replication				Jumlah (kg)	Rata-rata
		1	2	3	4		
Warp I (60 m)	Tarikan I (60 menit)	0,31	0,12	0,40	0,34	1,17	0,29
	Tarikan II (90 menit)	0,50	0,25	0,51	0,20	1,46	0,36
	Tarikan III (120 menit)	0,61	1,20	1,03	0,83	3,67	0,91
Warp II (120 m)	Tarikan I (60 menit)	0,12	0,10	0,20	0,11	0,53	0,13
	Tarikan II (90 menit)	0,50	0,35	0,52	0,60	1,97	0,49
	Tarikan III (120 menit)	0,11	0,59	0,78	0,46	1,94	0,48
Jumlah		2,15	2,61	3,44	2,54	10,74	

berdasarkan pada tiap jenis perlakuan yang dicobakan yaitu panjang warp dan lama tarikan dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 5 menjelaskan interaksi perlakuan panjang warp 60 m dengan lama tarikan 120 menit memberikan

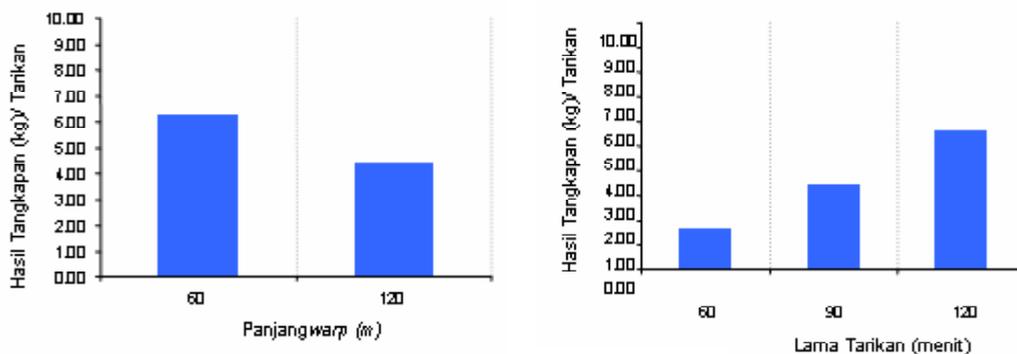
hasil tangkapan udang yang terbaik sementara interaksi perlakuan panjang warp 120 m dengan lama tarikan 60 menit memberikan hasil tangkapan udang paling sedikit. Pada Gambar 5 juga terlihat terjadinya penurunan hasil tangkapan udang bila menggunakan panjang warp 120 m dengan lama tarikan 120 menit.

Apabila proses penarikan 90 menit penggunaan panjang *warp* 120 m memberikan hasil tangkapan udang yang lebih besar dibandingkan panjang *warp* 60 m.

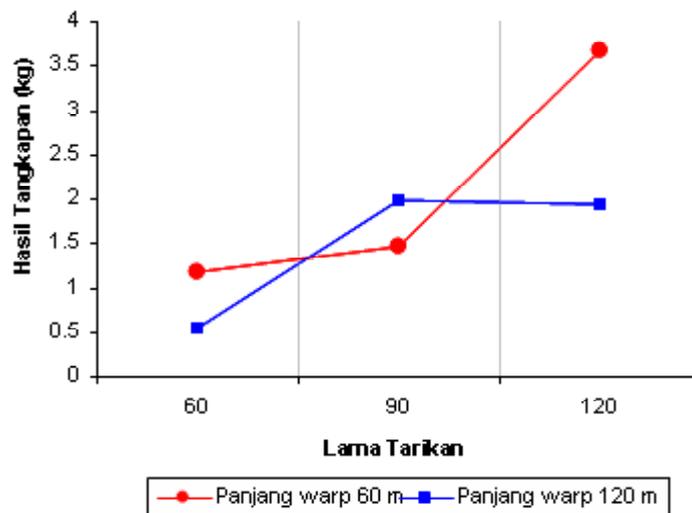
Perlakuan panjang *warp* dengan ukuran 60 m memberikan hasil tangkapan udang yang paling baik dibandingkan dengan menggunakan *warp* dengan ukuran 120 m karena posisi jaring tepat berada pada dasar perairan dan tidak terlalu dalam mengeruk dasar atau melayang-layang di atas dasar sehingga dengan lama tarikkan sampai 120 menit menunjukkan hasil tangkapan udang yang semakin meningkat, hal ini menunjukkan gaya bobot yang diterima oleh jaring dari bertambahnya volume tangkapan dan tahanan aliran air laut yang melewati jaring tidak berpengaruh terhadap bukaan maksimal mulut jaring. Kondisinya berbeda dengan perlakuan panjang *warp* 120 m, hasil tangkapan udang mengalami peningkatan hanya sampai lama tarikkan 90 menit sementara pada lama tarikkan 120 menit hasil tangkapan udang mengalami penurunan. Pada lama tarikkan 90 menit gaya bobot dan tahanan yang diterima oleh jaring dari bertambahnya volume tangkapan dan aliran air laut yang melewati jaring belum mempengaruhi bukaan maksimal mulut jaring, sementara pada lama tarikkan 120 menit mulut jaring tidak dapat terbuka secara optimal disebabkan pengaruh bertambahnya gaya bobot dan tahanan dari volume hasil tangkapan yang bertambah dan aliran air laut yang melewati jaring. Menurut Garner (1988), pada saat proses penarikan, efektivitas alat tangkap dipengaruhi oleh beberapa gaya seperti gaya tarik dari perahu, gaya tahanan dari air laut, gaya dari tekanan air menuju tali *warp*, gaya bukaan papan rentang, perubahan gaya bobot

dari hasil tangkapan yang berubah-ubah, dan pembatasan aliran air laut yang melewati jaring. Berdasarkan pada pengamatan, ditemukan jauh lebih banyak bongkahan karang mati, batu besar dan sampah-sampah plastik, maupun non plastik di dalam jaring pada penggunaan *warp* 120 m dibandingkan 60 m yang berakibat jauh lebih besarnya gaya bobot dan tahanan yang diterima jaring saat ditarik.

Warp dengan panjang 120 m terlalu panjang bila digunakan karena kedalaman perairan tempat operasi penangkapan berkisar antara 18-22 m, sementara *warp* 60 m paling sesuai dengan kedalaman perairan. Menurut Sudirman & Mallawa (2004), pada umumnya panjang *warp* sekitar 3-4 kali kedalaman perairan, sementara perbandingan 6-7 kali pada daerah penangkapan dengan kedalaman sekitar 9 m. Garner (1988), mengatakan bahwa secara teori perbandingan panjang *warp* dengan kedalaman perairan yang ideal adalah 3:1, bila *warp* yang digunakan ukurannya tidak sesuai (*over length*) dengan kedalaman daerah penangkapan, jaring akan mengeruk dasar perairan ketika proses penarikan berlangsung, tetapi sebaliknya jaring melayang-layang tidak dapat mencapai dasar perairan jika panjang *warp* terlalu pendek. Sementara menurut Fujimori *et al.* (2005), perbandingan *warp* dengan kedalaman perairan 3:1 dan 3:5 memberikan hasil tangkapan lebih banyak dibandingkan 2:5. Pada perbandingan 2:5 jaring diperkirakan tidak dapat mencapai dasar. Dengan kondisi dasar perairan tempat operasi penangkapan yang berlumpur, untuk mencegah jaring mengeruk lumpur lebih baik jika *warp* diperpendek dan sebaliknya bila kondisi dasar laut pasir keras lebih baik *warp* diperpanjang (Sudirman & Mallawa, 2004).



Gambar 4. Histogram tangkapan udang *Penaeid* dengan perlakuan, (a) dua panjang *warp* yang berbeda dan (b) perlakuan tiga lama tarikkan yang berbeda.



Gambar 5. Interaksi antara panjang *warp* dengan lama tarikan pengaruhnya terhadap hasil tangkapan udang.

KESIMPULAN

1. Perlakuan panjang *warp* 60 m memberikan hasil yang lebih banyak dari panjang *warp* 120 m dan semakin lama proses penarikan akan memberikan hasil yang lebih banyak pula.
2. Ada interaksi kedua perlakuan, panjang *warp* 60 m dengan lama tarikan 120 menit memberikan hasil yang terbaik dan pada panjang *warp* 120 m paling optimal lama proses tarikan hanya sampai 90 menit, hasil tangkapan mengalami penurunan bila lama tarikan 120 menit.
3. Terdapat tiga *spesies* udang *Penaeid* yang tertangkap, udang putih (*Penaeus merguensis*), udang windu (*Penaeus monodon*), dan udang krosok (*Penaeus semisulcatus*).

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan dari hasil riset pengaruh perbedaan panjang *warp* dan lama waktu penarikan (*towing*) pada alat tangkap *mini trawl* terhadap hasil tangkapan udang di Desa Weru, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, tahun 2007.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus. 2006. *Identifikasi Beberapa Alat Penangkapan Ikan yang Diperbolehkan dan yang Dilarang oleh Pemerintah Indonesia*.

www.dkp.go.id/content.php?c=2590. Diunduh tanggal 11 Oktober 2006.

Fridman. 1986. *Calculations for fishing gear designs*. Food and Agriculture Organization of United Nations. Roma. 301 pp.

Fujimori, Y., K. Chiba, T. Oshima, K. Miyashita, & S. Honda. 2005. The influence of warp length on trawl dimension and catch of walleye pollock *theragra chalcogramma* in a bottom trawl survey. *The Japanese Society of Fisheries Sciences*. Hokkaido. 18 pp.

Garner, J. 1988. *Modern Deep Sea Trawling Gear*. Harlnolls Limited. Bodmin. Cornwall. London. 96 pp.

Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung. 471 pp.

Sudirman & A. Mallowa. 2004. *Teknik penangkapan Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta. 164 pp.

Suhariyanto & A. Purnomo. 2005. *Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap Pukat Tarik (Trawl)*. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang. Semarang. 20 pp.