

KAJIAN KECEPATAN KAPAL PURSE SEINER TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN PROBOLINGGO

Ali Muntaha¹, Soemarno², Sahri Muhammad³, Slamet Wahyudi⁴

¹ Jurusan PSPK Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
JL. Veteran, Malang 65145,

Hp. 081334526050 Email: ali_muntaha60@yahoo.co.id

² Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

³ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

⁴ Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Salah satu faktor penentu keberhasilan operasi purse seine adalah kecepatan kapal yang dapat mengimbangi kecepatan renang ikan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan kapal purse seine terhadap hasil tangkapan yang maksimal. Penelitian menggunakan metode eksperimen, uji kecepatan kapal dilakukan diperairan Probolinggo. Data yang diperoleh analisis statistik selanjutnya ditampilkan dalam bentuk Tabel dan Gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan operasional kapal purse seine di Probolinggo (4 knot) yang memperoleh hasil maksimal hingga 180 kg/ setting, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil tangkapan ikan menggunakan purse seine di perairan Probolinggo relatif rendah.

Kata Kunci : kecepatan kapal, purse seine

PENDAHULUAN

Alat tangkap di pantai utara Jawa Timur didominasi oleh alat tangkap untuk ikan demersal dan pelagis kecil, seperti kapal *purse seine*, kapal cantrang, kapal *gillnetter*, kapal bubu dan lain-lain. Jenis ikan yang ditangkap dengan purse seine terutama di daerah Jawa dan sekitarnya adalah : Layang (*Decapterus* spp), bentang, kembung (*Rastrehinger* spp) lemuru (*Sardinella* spp), slengseng dan cumi-cumi (Fiqin, 2010).

Purse seine menjadi alat tangkap utama ikan pelagis dan memiliki peranan penting dalam peningkatan hasil perikanan, terbukti lebih dari 40 % total tangkapan ikan di Laut Jawa merupakan hasil penggunaan purse seine (Wijopriyono & Genisa, 2003). *Purse seine* adalah jaring berbentuk

empat persegi panjang, tanpa kantong dan digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*). *Purse seine* digolongkan dalam kelompok jaring lingkaran (*surrounding nets*) (Ghaffar, 2006). *Purse seine* terbuat dari tali nilon yang membentuk jaring persegi panjang hingga mencapai beberapa kilometer. Karakteristik *purse seine* terletak pada cincin yang terdapat pada bagian bawah jaring dan dikelompokkan menjadi 5 yaitu: (1) badan jaring, (2) tali kerut, (3) cincin (ring), (4) pelampung dan pemberat, dan (5) tali selebar (Martasuganda, 2004).

Prinsip pengoperasian purse seine adalah melingkari gerombolan ikan dengan jaring, kemudian jaring bagian bawah dikerucutkan untuk memperkecil ruang gerak ikan agar terkumpul di bagian kantong (Ayodya,

1981). Salah satu penentu keberhasilan penangkapan menggunakan *purse seine* adalah kecepatan kapal, yang dipengaruhi oleh kekuatan mesin, umur ekonomis dan kelayakan kapal; serta tahanan terhadap gelombang, arus, angin dan *bilger kic*. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi kecepatan pelingkar *purse seine*, penarikan tali ris dan penurunan jaring. Faktor kecepatan bertujuan untuk mengimbangi kecepatan renang gerombolan ikan (1,1 m/s) agar menghasilkan tangkapan yang optimal (Ghaffar, 2006). Baskoro dan Effendy (2005) mengemukakan bahwa keberhasilan penangkapan ikan menggunakan *purse sein* ditentukan oleh beberapa factor yaitu; kecepatan kapal, pelingkar dan penarikan tali ris hingga bagian bawah jaring mengerucut dalam waktu tertentu. Dalam hal ini kecepatan kapal sangat menentukan keberhasilan proses pelingkar dan pengerucutan jaring.

Kecepatan pelingkar *purse seine* ditandai terbukanya jaring secara sempurna, sehingga gerombolan ikan tidak dapat lolos. Keterampilan juru mudi mengoperasikan kapal dan pemilihan ABK yang tepat, mempengaruhi kecepatan kapal agar bisa maksimal menuju *fishing ground* dan operasional penangkapan dapat berjalan lancar (Martasuganda, 2004). Kecepatan kapal yang bervariasi menyebabkan jumlah ikan yang lolos sangat fluktuatif, sehingga tidak diketahui kondisi operasional kapal maksimal yang paling menguntungkan bagi nelayan. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk menemukan kecepatan pelingkar *purse seine* yang tepat agar jumlah ikan yang diperoleh maksimal.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan saat musim penangkapan ikan pada bulan September-Nopember 2010 (*musim ancoran*) (Tanjaya, 2011) di Perairan Probolinggo, seperti yang dilakukan oleh Roni (2002) di perairan Sumenep. Penentuan fishing ground untuk pengoperasian *purse seine* di perairan Probolinggo didasarkan tanda-tanda alami, terutama keberadaan burung-burung yang terbang di permukaan perairan dan berdasarkan pengalaman nelayan yang banyak mendapatkan hasil tangkapan di daerah perairan tersebut.

Analisis data dilaksanakan di Laboratorium Air Laut dan Payau Probolinggo, dan Laboratorium Teknik Penangkapan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Penelitian terdiri dari 2 tahap, yaitu: 1) Standarisasi dan identifikasi untuk mengetahui *standart effort* penangkapan ikan yang maksimal. 2) Penentuan variasi peubah dari tiga komponen utama penelitian (kecepatan kapal saat setting *purse seine*, kecepatan turunnya jaring, kecepatan penarikan tali ris). Ikan hasil tangkapan dihitung beratnya. Data 3 komponen utama selanjutnya dianalisis statistik untuk mengetahui kecepatan kapal yang optimal, selanjutnya ditampilkan dalam Tabel dan Gambar

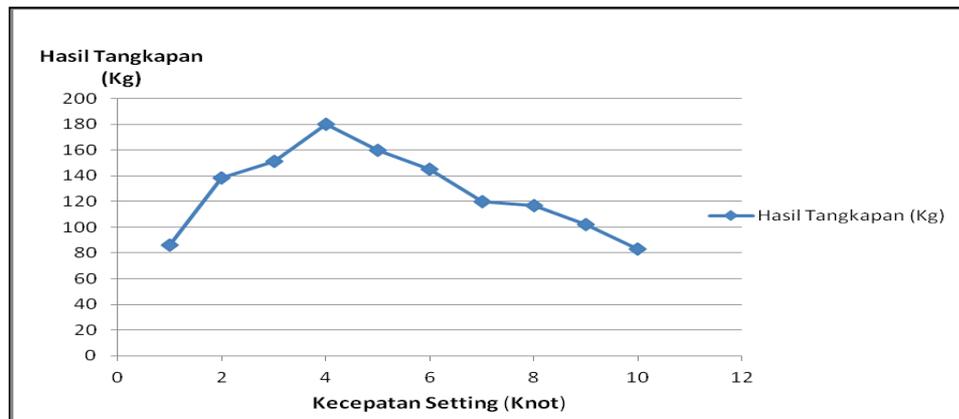
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan kapal saat setting

Variasi kecepatan kapal saat melakukan setting *purse seine* adalah 1-10 knot, agar dapat diketahui prosentase ikan lolos dalam setiap gerombolan dengan menitikberatkan tingkat kelolosan mulai 0-100 %.

Variasi kecepatan kapal tersebut dengan mempertimbangkan daya yang

diperlukan untuk setiap penambahan kecepatan (Gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh kecepatan (waktu) *setting* terhadap hasil tangkap

Menurut Junaidi (2008) kecepatan saat *setting* mempengaruhi hasil tangkapan ikan, sehingga pengaruh kecepatan saat *setting* dengan hasil tangkapan menunjukkan hubungan sangat erat. Menurut Fridman (1988) proses pelingkaran menentukan keberhasilan nelayan menangkap gerombolan ikan. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan ini di antaranya panjang jaring (L) dan kecepatan kapal (v), ketika menebar jaring untuk melingkari dan mengurung ikan. Kecepatan kapal sangat menentukan kesempurnaan pelingkaran jaring secara sempurna sehingga tidak ada celah bagi ikan untuk meloloskan diri.

Grafik pengaruh kecepatan saat *setting* terhadap hasil tangkapan ikan di perairan Probolinggo (Gambar 1) membentuk kurva $y = -3,5114x^2 + 34,831x + 72,017$. Artinya hasil tangkapan maksimal dapat diperoleh pada kecepatan 4 knot, karena pada kecepatan kapal 4 knot purse seine dapat membentuk lingkaran silinder sempurna sehingga mampu menyaingi kecepatan renang gerombolan ikan. Oleh sebab itu berat ikan yang tertangkap yaitu 180 kg. Kekuatan

mesin kapal yang besar sangat dibutuhkan untuk mencapai kecepatan yang maksimal, sehingga proses pelingkaran gerombolan ikan juga lebih cepat dan kemungkinan ikan lolos semakin kecil. Kekuatan mesin yang besar perlu didukung ukuran kapal dan pemakaian BBM seimbang, sehingga secara tidak langsung, ukuran kapal dan jumlah BBM yang dipakai dalam pengoperasian mini purse seine juga mempengaruhi hasil tangkapan. Kecepatan kapal purse seiner sangat dibutuhkan saat pelingkaran jaring untuk mengimbangi gerakan gerombolan ikan. Kecepatan kapal sewaktu *setting* 20 % lebih lambat dibanding kecepatan waktu kapal saat bergerak bebas. Dari hasil perhitungan dapat diketahui radius putaran yang terbentuk oleh dinding jaring *purse seine* ketika jaring ditebar:

$$\begin{aligned} r_n &= L / 2 \pi \\ &= 368,33 / 2 \times 3,14 \\ &= 58,65 \text{ meter} \end{aligned}$$

Keterangan : L = panjang tali pelampung

$$\begin{aligned} \text{Sehingga :} \\ r_n / L_{wlk} &= 58,65 / 16,48 \\ &= 3,56 \end{aligned}$$

Apabila kecepatan kapal bergerak bebas 9 knot, maka kecepatan *setting* arah lurus adalah $0,8 \times 9 = 7,2$ knot, sedangkan kecepatan kapal saat *setting* melingkar adalah $7,2 \times 0,94 = 6,768$ knot. *Turning cycle time* yang diperlukan untuk mengoperasikan jaring *purse seine* dengan melingkarkan secara tepat lintasan 1266 meter dengan kecepatan rata-rata 8,00 knot adalah 158,6 detik. Menurut Fyson (1985) kecepatan kapal saat bergerak melingkar sangat dipengaruhi stabilitas kapal terhadap angin, gelombang, sebaran muatan di kapal dan air di dek. Hal tersebut mengindikasikan sebagai penyebab tidak stabilnya kecepatan kapal saat bergerak melingkar, sehingga mengakibatkan berkurangnya kecepatan hingga 20% apabila dibandingkan saat bergerak bebas. Menurut Wijopriyono dan Genisa (2003), kapal dengan kecepatan yang relatif tinggi dapat menghalangi atau menyaingi kecepatan renang ikan. Oleh karena itu, kapal yang bergerak *relative* lebih cepat dari kecepatan renang ikan akan meningkatkan peluang tertangkapnya ikan. Dengan kekuatan mesin yang besar, maka proses pelingkar gerombolan ikan juga lebih cepat sehingga kemungkinan ikan untuk lolos juga semakin kecil.

Kecepatan Tenggelamnya Jaring

Selain faktor kecepatan kapal saat melingkari gerombolan ikan, kecepatan tenggelamnya jaring hingga membentuk kantong berpengaruh terhadap operasi penangkapan ikan menggunakan *purse seine*. Hal ini dapat menyebabkan banyak sedikitnya ikan yang didapat. Jika jaring tidak cepat tenggelam dan membentuk dinding melingkar, maka ikan dapat meloloskan diri melalui bagian bawah

jaring. Kecepatan tenggelam *purse seine* dipengaruhi oleh waktu tempuh *setting* dan kecepatan tenggelam pemberat (Sudirman dan Mallawa, 2004). Apabila kecepatan renang ikan pelagis 0,1 m/s dan cakalang 2 m/s, maka diperlukan kecepatan tenggelam jaring *purse seine* yang besar untuk mengimbangi kecepatan renang ikan.

Setting dilakukan setelah gerombolan ikan diperkirakan sudah terkumpul, sebelumnya lampu listrik di atas kapal dipadamkan dan diganti petromak. Petromak diletakkan di atas rakit yang dipegang salah satu nelayan. Kapal perlahan-lahan meninggalkan lampu petromak di atas rakit yang ditunggu nelayan, selanjutnya persiapan penurunan jaring dan pelingkar di sekitar lampu petromak. Penurunan jaring harus memperhatikan arah arus dan angin terhadap posisi kapal, agar jaring dapat melingkar sempurna dan tidak terbawa arus ke bawah kapal. Lama waktu *setting* sekitar 5 menit, setelah itu dilakukan penarikan jaring.

Hasil analisis menunjukkan bahwa, waktu tenggelam bagian pemberat membutuhkan lebih banyak waktu dibandingkan dengan waktu yang diperlukan untuk *setting* (86%). Hasil penelitian dapat diketahui bahwa untuk mencapai kedalaman jaring 73 meter, dengan menggunakan rata-rata pemberat 1 Kg/meter, maka waktu yang dibutuhkan jaring untuk tenggelam hingga membentuk dinding silinder adalah 561 detik.

Menurut Fridman (1988) semakin panjang *purse seine* yang digunakan maka semakin besar pula garis tengah lingkaran jaring, sehingga semakin besar peluang gerombolan ikan tidak terusik perhatiannya karena jarak gerombolan ikan dengan dinding jaring semakin besar. Gerombolan ikan yang tidak

terusik menyebabkan semakin besar peluangnya untuk tertangkap. Jika melihat ukuran panjang jaring yang di gunakan dalam penelitian maka relatif kecil (368,33 m), sehingga luas cakupan jaringnya lebih kecil akibatnya kemungkinan ikan tertangkap lebih sedikit dan peluang ikan meloloskan diri lebih besar. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat diketahui mengapa hasil tangkap relative kecil (180 kg/setting), walaupun kecepatan tenggelam hingga membentuk dinding silinder hanya membutuhkan waktu 561 detik.

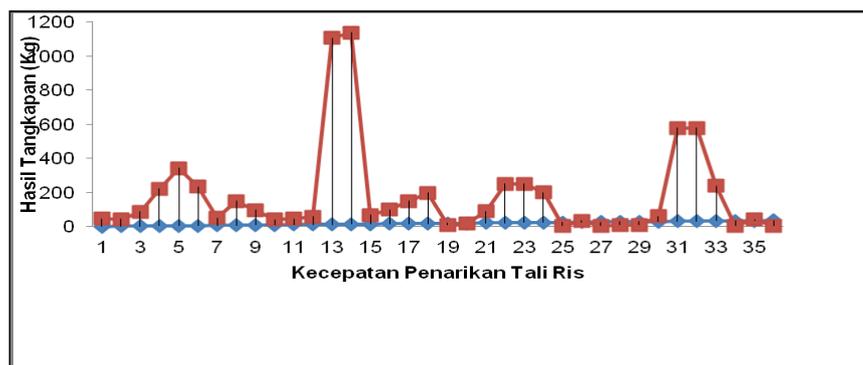
Kecepatan Penarikan Tali Ris

Penarikantali ris dilakukan jika kedua ujung jaring telah bertemu, tali ris atau *purse line* ditarik menggunakan mesin penarik tali ris (*win*). Penarikan tali ris dilakukan hingga semua cincin naik ke atas geladak kapal, saat itu juru lampu mengawasi petromak agar tidak tersangkut jaring. Apabila cincin sudah terangkat seluruhnya maka jaring ditarik sedikit demi sedikit

hingga ke bagian kantong, selanjutnya hasil tangkapan diambil menggunakan serok dan diletakkan di atas geladak kapal untuk disortir.

Kecepatan penarikan tali ris berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan, yaitu semakin lama penarikan tali ris maka hasil tangkapan ikan akan semakin menurun. Jika ikan sudah mengumpul dan jarring tidak langsung ditutup bagian bawahnya, maka dapat melarikan diri melalui bagian bawah jaring. Hal tersebut yang menyebabkan tingkat kelolosan ikan semakin tinggi, sehingga berpengaruh terhadap hasil tangkap (Brandt, 1984).

Berat ikan yang tertangkap menggunakan *purse seine* berdasarkan perbedaan kecepatan penarikan tali ris adalah 180 kg pada kecepatan 1,69 m/s dan 200 kg pada kecepatan 1,03 m/s. Hasil tangkap terbanyak adalah 1.138 kg pada kecepatan 1,49 m/s di saat fase bulan gelap, dan hasil tangkapan terendah diperoleh saat fase bulan semi terang pada kecepatan 1,07 m/s (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan kecepatan penarikan tali ris terhadap hasil tangkap

Berdasarkan hasil operasional penangkapan ikan dengan alat tangkap *purse seine* di Probolinggo, dapat dilakukan optimasi peubah dengan membandingkan variasi kecepatan pada masing-masing parameter

penelitian. Kecepatan setting *purse seine* untuk mendapatkan hasil maksimal adalah 4 knot pada kecepatan penarikan tali ris 1,69 m/s, dengan hasil tangkapan ikan 180 kg/setting. Apabila rata-rata kapal

purse seiner melakukan 3 kali setting dalam sekali melaut, maka ikan yang tertangkap adalah 540 kg. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan menggunakan *purse seine* di perairan Probolinggo (Selat Madura) relative rendah, jika dibandingkan hasil tangkap di laut utara jawa yang mencapai 250-800 kg/setting (Prisantoso dan Sadiyah, 2006). Diduga hal tersebut sangat dipengaruhi oleh lambatnya perkembangan teknologi penangkapan dan sistem one-day trip yang dilakukan oleh nelayan di Probolinggo.

Menurut Satria (2009) nelayan sebagai usahawan seharusnya pandai memanfaatkan segala faktor terkait penangkapan yang ada, serta memilih diantara berbagai alternatif peran dalam kegiatan penangkapan ikan. Usaha pengembangan teknologi penangkapan dapat ditempuh dengan program intensifikasi perikanan. Intensifikasi dapat diartikan sebagai usaha penggunaan lebih banyak faktor yang mempengaruhi penangkapan seperti, peningkatan kinerja awak kapal, optimalisasi alat tangkap dan kapasitas mesin agar hasil tangkapan meningkat. Berdasarkan uraian tersebut, maka peningkatan keahlian dan teknologi penangkapan ikan nelayan purse sein di Probolinggo perlu dilakukan.

Menurut Barus *et al.* (1991) jika teknologi yang diterapkan tergolong modern namun jangkauan operasi terkonsentrasi di perairan pantai karena nelayan membatasi diri beroperasi dengan sistem *one-day trip* dari basis perikanan terdekat. Maka sistem operasi penangkapan ikan seperti ini dapat menyebabkan produktivitas yang rendah. Hal tersebut seperti yang terjadi pada nelayan Probolinggo, yang kegiatan penangkapannya banyak

terkonsentrasi di Selat Madura. Wilayah perairan yang sempit dengan jumlah nelayan banyak, menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil tangkapan ikan.

KESIMPULAN

Pengoperasian kapal purse seiner di Probolinggo dengan kecepatan setting 4 knot, kecepatan penarikan tali ris 1,69 m/s mendapatkan hasil tangkapan 180 kg/setting. Dapat dikatakan bahwa hasil tangkapan menggunakan purse seine di perairan probolinggo relatif rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan DKP Kota Probolinggo beserta nahkoda kapal dan ABKnya yang telah membantu pelaksanaan penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dirjend. DIKTI, para Reviewer serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan terwujudnya tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus HR, Badrudin N, Naamin. 1991. Potensi Sumberdaya Perikanan Laut dan Strategi Pemanfaatannya Bagi Pengembangan Perikanan yang Berkelanjutan. Prosiding Forum II Perikanan, Sukabumi 18-21 Juni 1991. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. 165-180 hal.
- Baskoro M.S dan Effendy A 2005. Tingkah Laku Ikan Hubungannya dengan Metode Pengoperasian Alat Tangkap

- Ikan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Bogor. 131 hal.
- Brandt ,A.V. 1984. Fish Catching Methods of The World. 3rd Edition. Warwickshire: Avon Litho Ltd. Stratford-upon-Avon. 418 p
- Fiqrin, 2010.
<http://fiqrin.wordpress.com/artikel-tentang-ikan/purse-seine/>.
Diakses pada hari Jumat tanggal 8 Februari 2013 pukul 14.39.
- Fridman, A.L., 1988, Perhitungan Dalam Merancang Alat Penangkap Ikan I., Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, Semarang.
- Fyson, J.F. 1985. Design of Small Fishing Vessel. Fishing News (Books) Ltd. Farnham, Surrey. England.
- Ghaffar, MA. 2006. Optimasi pengembangan Upaya Perikanan Mini *Purse Seine* di Kabupaten Joneponto Propinsi Sulawesi Selatan (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Martasuganda S. 2004. Teknologi untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Seri Alat Tangkap Ikan. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan Indonesia. 92 hal.
- Prisantoso,B.I. dan L. Sadiyah. 2006. Produktivitas Alat Tangkap Purse Seine Untuk Ikan Pelagis Kecil Di Pantai Utara Jawa. J.Lit.Perikanan. Vol.12 (1): 33-45.
- Roni. 2002. Pengaruh Kecepatan Relatif Kapal Saat Setting Terhadap Hasil Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) Di Kecamatan Ambunten, Kabupaten Sumenep, Madura. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Satria, A. 2009, *Ekologi Politik Nelayan*, PT LKiS Pelangi Aksara, Bandung.
- Sudarmanto & Gunawan. 2005. Analisis Regresi Linear Berganda Dengan SPSS. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudirman dan A. Mallawa, 2004, *Teknik Penangkapan Ikan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Tanjaya, E. 2011. Produktivitas Perikanan Purse Seine Mini Selama Musim Timur Di Perairan Kabupaten Maluku Tenggara. Prosiding Pengembangan Pulau Pulau Kecil. Jakarta. Hal.102-110.
- Wijopriyono dan A. S. Genisa, 2003, Kajian Terhadap Laju Tangkap Dan Komposisi Hasil Tangkapan Purse Seine Mini Di Perairan Pantai Utara Jawa Tengah, *Torani*, Vol. 13 (1) Maret 2003 : 44-50.