Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

Perbedaaan Lama Penarikan dan Hasil Tangkapan pada Pengoperasian Bubu Rajungan (*Portunus* sp.) dengan Rancang Bangun Alat Penarik Tali Utama di Desa Betahwalang Kabupaten Demak

The Differences of Using and Not Using Aids Withdrawal at Craps Trap Operation (Portunus sp.) with Rope Puller Tool Design in Rural Betahwalang, Demak

Faishol Ubaidillah[1] Herry Boesono[2] Pramonowibowo[2]

Mahasiswa Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
[1]Universitas Diponegoro (email: faisholubaidillah1@gmail.com)
[2]Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Teknologi penangkapan ikan yang banyak dioperasikan di Desa Betahwalang yaitu pada industri penangkapan menggunakan alat tangkap bubu, yaitu alat penangkap ikan yang menggunakan umpan dan dipasang secara tetap di dalam air. Hasil tangkapan utama pada bubu ini adalah rajungan (*Portunus* sp.). Untuk mengefektifkan dan mengefisienkan operasi penangkapan rajungan menggunakan bubu yang dirangkai sedemikian rupa, dipandang perlu menambahkan alat bantu penangkapan ikan. Alat bantu tersebut berupa mesin bantu penarik yang sesuai dengan kebutuhan operasi bubu rajungan. Mesin bantu penarik ini bekerja secara manual yang berfungsi untuk mengangkat rangkaian bubu rajungan dengan kecepatan optimal dengan konstruksi yang sederhana, kuat, serta ergonomis untuk postur tubuh nelayan. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun alat bantu penarik tali utama bubu rajungan, dan menganalisis kecepatan waktu *hauling* menggunakan alat dan tidak menggunakan alat bantu penarikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2013 di sekitar perairan Demak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah konstruksi alat bantu penarik tali utama bubu rajungan ini terbuat dari besi, serta analisis waktu *hauling* dianalisis menggunakan SPSS 19 didapatkan nilai signifikan masing-masing sebesar 0,001 < α (0,05) yang berarti bahwa penggunaan alat bantu penangkapan mempunyai pengaruh terhadap waktu *hauling*.

Kata kunci: Rajungan (*Portunus* sp), Bubu, Mesin Bantu Penarik, Desa Betahwalang

ABSTRACT

Fishing technology which many are operated in Betahwalang Village that is using bubu/traps, is fishing gear with bait and fitted permanently in the water. The main catches in traps are small crab (Portunus sp.). To streamline and make the crab catching operations efficient using traps that arranged in such a way, it is necessary to add fishing auxiliary tool. That helping tool is in the form of auxiliary puller engine that fit the needs of small crab trap operation. This puller auxiliary engine works manually which serves to lift the small crab traps series with optimum speed and a simple, strong, and ergonomic construction for fishermen's posture. The purposes of this research are to design the main rope puller tool of small crab traps, and to analyze the speed of hauling time using or without using the auxiliary tool. This research was conducted in October 2013 in Demak waters. The method used in this research is the experimental method. The conclusion of this research are the constructions of the main rope auxiliary puller tool of traps is made of iron, and the analysis of hauling time using SPSS 19 is obtained significant value each about 0,001 < α (0,05) which means the use of fishing auxiliary tools has influence to the hauling time.

Keywords: *Small Crab (Portunus sp), Traps, Line Hauler, Betahwalang Village.*

Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Anida (2012), desa Betahwalang adalah desa yang terletak disalah satu kecamatan Bonang kabupaten Demak. Dengan luas 468,17 ha dan lahan perkarangan 35 ha. Dengan jumlah penduduk 5.583 orang. Jumlah laki-laki 2.817 orang dan perempuan 2.766 orang. Desa Betahwalang merupakan desa pantai/pesisir yang terisolasi. Jalan menuju didesa tersebut sudah cukup baik. Dahulu tranportasi menuju daerah desa tersebut harus dengan menggunakan perahu, tapi seiring dengan perkembangan jaman jenis transportasi tersebut mulai tidak berlaku lagi. Untuk menuju desa tersebut dibutuhkan waktu kurang lebih 1 jam dari kota.

Secara administratif daerah perencanaan pengembangan wisata edukasi dan wisata kuliner di desa Betahwalang berbatasan dengan:

Utara : Desa Wedung
Selatan : Desa Purworejo
Barat : Laut Jawa
Timur : Desa serangan

Mata pencaharian di desa Betahwalang ada berbagai macam mata pencaharian penduduk di desa ini seperti nelayan, tambak, petani, peternak, penjahit, dan sebagainya. Mayoritas mata pencaharian penduduk tersebut yaitu nelayan dengan jumlah 1.805 orang. Mengingat desa Betahwalang adalah desa pesisir dekat laut. Tetapi jika musim penghujan nelayan tidak bisa melaut, akibatnya banyak yang menganggur tapi ada yang bekerja sebagai petani. Potensi perikanan di desa Betahwalang yaitu produksi budidaya ikan laut dan tambak. Jenis ikan yang di produksi antara lain Rajungan, Kepiting, Tengiri dan Tongkol.

Teknologi penangkapan ikan yang banyak dioperasikan di Desa Betahwalang yaitu pada industri penangkapan menggunakan alat tangkap bubu. Bubu adalah alat tangkap yang umum dikenal dikalangan nelayan, yang berupa jebakan dan bersifat pasif. Bubu sering juga disebut perangkap (*traps*) dan penghadang (*guiding barries*). Alat ini berbentuk kurungan seperti ruangan tertutup sehingga ikan tidak dapat keluar. Bubu merupakan alat tangkap pasif, tradisional yang berupa perangkap ikan tersebut dari bubu, rotan, kawat, besi, jaring, kayu, dan plastik yang dijalin sedemikian rupa sehingga ikan yang masuk tidak dapat keluar. Prinsip dasar dari bubu adalah menjebak penglihatan ikan sehingga ikan tersebut terperangkap di dalamnya, alat ini sering diberi nama *fishing pots* atau *fishing basket* (Brandt, 1984).

Rajungan merupakan hasil tangkapan utama pada alat tagkap bubu. Menurut Monintja dan Martasuganda (2003), alasan udang, rajungan, kepiting atau ikan– ikan dasar terperangkap pada bubu adalah karena pengaruh beberapa faktor, antara lain:

1. tertarik oleh bau umpan;
2. dipakai untuk berlindung;
3. karena sifat thikmotaksisdari ikan itu sendiri; dan
4. dalam perjalanan perpindahan tempat, kemudian menemukan bubu dan alasan lain.

Ikan akan menerima berbagai informasi mengenai keberadaan sekelilingnya, melalui beberapa inderanya seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan linea lateralis (Gunarso, 1985). Bubu yang dipasang bersifat pasif dan diharapkan dapat menarik jenis-jenis ikan yang akan tertangkap dengan mempergunakan umpan-umpan, baik berupa ikan-ikan yang sudah terpotong-potong atau hewan laut lainnya, ataupun dalam bungkusan yang telah dipersiapkan (Sainsbury, 1972).

Untuk mengefektifkan dan mengefisienkan operasi penangkapan rajungan menggunakan bubu yang dirangkai sedemikian rupa, dipandang perlu menambahkan alat bantu penangkapan ikan yang berupa alat penarik tali utama pada alat tangkap bubu. Alat bantu tersebut berupa mesin bantu penarik yang sesuai dengan kebutuhan operasi bubu rajungan. Mesin bantu penarik ini bekerja secara manual tanpa menggunakan motor penggerak yang berfungsi untuk mengangkat rangkaian bubu rajungan dengan kecepatan optimal dengan konstruksi yang sederhana, kuat, *knockdown*, dan *maintenance free*, serta ergonomis untuk postur tubuh nelayan pantai utara Jawa. Oleh karena itu pengguna dari mesin bantu ini adalah nelayan tradisional skala kecil yang secara ekonomi tergolong menengah ke bawah, maka investasi yang harus dikeluarkan nelayan relatif murah.

Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini asalah sebagai berikut :

1. Merancang bangun alat bantu penarik tali utama bubu rajungan yang bekerja secara manual.
2. Menganalisis kecepatan waktu *hauling* dan hasil tangkapan menggunakan dan tanpa menggunakan alat bantu penarikan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekperimental. Metode eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si

Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

peneliti. Tujuan dari penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya suatu hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara melakukan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental (Nazir, 2009).

Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

1. Observasi langsung

Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan mengenai pencatatan waktu *hauling* menggunakan *line hauler* dan secara manual menggunakan tangan, jumlah hasil tangkapan rajungan (kg) ,cara pengoperasian alat tangkap yang dilakukan selama 12 trip penangkapan, konstruksi alat tangkap bubu dan alat bantu penarik (*line hauler*), pencatatan posisi *fishing ground*.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada suatu instansi terkait yaitu pihak Pelabuhan Perikanan Morodemak, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Demak, dan salah satu pemelik perahu dan alat tangkap bubu untuk mengetahui ukuran alat tangkap serta perahu yang digunakan untuk operasi penangkapan yang sudah tertera dalam surat-surat kapal.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah penelitian yang dilakukan berdasarkan atas karya tulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun belum dipublikasikan. Metode tersebut dapat digunakan untuk mencari data-data sekunder sebagai pendukung dari data primer yang didapatkan dari lapangan.

4. Dokumentasi

Dalam metode ini melakukan pengambilan gambar dengan kamera digital yang berupa gambar penelitian, alat tangkap, alat nbantu *line hauler* kapal dan hasil tangkapan.

Pelaksanaan penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

   Tahap ini meliputi persiapan pembuatan alat bantu penarikan tali utama bubu rajungan (*Portunus* sp.) yang berupa persiapan material dan setelah itu perakitan material untuk dijadikan suatu alat yang digunakan untuk menarik tali utama bubu rajungan (*Portunus* sp.).

2. Tahap pelaksanaan:

   A. Tidak menggunakan alat bantu penarik

      1. Kapal dari *fishing base* menuju ke *fishing ground* yang sudah ditentukan. Penentuan *fishing ground* dengan menggunakan GPS dengan kedalaman 9,3 m, perairan yang cukup tenang, dan arus tidak terlalu deras.
      2. Sesampainya di tempat *fishing ground*, bubu rajungan (*Portunus* sp.) diturunkan atau dijatuhkan (*setting*) ke laut dengan jumlah 150 unit bubu dengan panjang tali utama 900 m yang telah ditentukan titik penangkapan rajungan (*Portunus sp.*) dengan kedalaman 9,3 m, kemudian setelah proses ini yaitu proses perendaman bubu (*immersing*) selama 4 jam. Kemudian dilakukan proses pengangkatan bubu (*Portunus* sp.) (*hauling*) tanpa menggunakan alat bantu penarikan guna untuk mengetahui jumlah bubu yang dapat ditarik keatas kapal.

   B. Menggunakan alat bantu penarikan

      1. Kapal dari *fishing base* menuju ke *fishing ground* yang sudah ditentukan. Penentuan *fishing ground* dengan menggunakan GPS dengan kedalaman 9,3 m, perairan yang cukup tenang, dan arus tidak terlalu deras.
      2. Sesampainya di tempat *fishing ground*, bubu rajungan (*Portunus* sp.) diturunkan atau dijatuhkan (*setting*) ke laut sebanyak 150 unit bubu dengan dua kali pengulangan dengan panjang tali utama 900 m yang telah ditentukan titik penangkapan rajungan (*Portunus* sp.) dengan kedalaman 9,3 m, kemudian setelah proses ini yaitu proses perendaman bubu (*immersing*) pada *setting* pertama dilakukan *immersing* selama 4 jam dan perendaman bubu pada *setting* kedua dilakukan *immersing* selama 3 jam. Setelah itu proses pengangkatan bubu (*Portunus* sp.) (*hauling*) dengan menggunakan alat bantu penarikan guna mengetahui jumlah bubu yang dapat ditarik keatas kapal.

Metode analisis data

Metode perhitungan

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif dengan menggunakan metode perhitungan. Menurut Sugiyono (2008), analisis diskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Yang termasuk dalam analisis deskriptif diantaranya penyajian data melaui data grafik, tabel, maupun perhitungan. Metode perhitungan menggunakan rumus kecepatan penarikan serta teknis kinerja *line hauler*, rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut :

Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

Menurut Shigley dkk (2001), menghitung efisiensi mesin manual

$$e = \left|1 - \pi f \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)\right| 1 - \left|\pi f \left(\frac{1}{N_3} + \frac{1}{N_4}\right)\right| \quad \text{..... 1)}$$

Keterangan :
e : efisiensi mesin
f : koef. gesekan (0,5)
N : jumlah masing-masing roda gigi

Metode analisis SPSS 19

Metode statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah metode statistik nonparametrik. Metode statistik nonparametrik merupakan metode statistik yang dapat digunakan dengan mengabaikan asumsi-asumsi yang melandasi penggunaan metode statistik parametrik, terutama yang berkaitan dengan distribusi normal. Istilah lain yang sering digunakan untuk statistik nonparametrik adalah statistik bebas distribusi (*distribution-free statistics*) dan uji bebas asumsi (*assumption-free test)* (Sumitro, 2012).

Pada penelitian ini digunakan uji U Mann Whitney. Jenis uji ini biasa disebut uji U yang merupakan alternative lain dari uji T dua sampel independen. Uji ini digunakan untuk membandingkan distribusi sebuah variabel antara dua grup (dalam variabel) yang tidak berhubungan atau saling bebas. Di antara uji non parametrik lainnya, uji ini termasuk yang paling kuat dan banyak digunakan bilamana peneliti ingin menghindari asumsi-asumsi dari uji T. Secara umum pembentukan hipotesis untuk uji U adalah sebagai berikut:

H_0: Kedua populasi identik (data waktu *hauling* tidak menggunakan alat bantu dan menggunakan alat bantu tidak berbeda secara signifikan)

H_1: Kedua populasi tidak identik (data waktu *hauling* tidak menggunakan alat bantu dan menggunakan alat bantu berbeda secara signifikan terhadap hasil tangkapan)

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas :

- Jika probabilitas >0,05, maka H_0 diterima
- Jika probabilitas <0,05, maka H_0 ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi alat bantu penarik (*line hauler*) tali utama bubu rajungan

Konstruksi alat bantu penarik tali utama bubu rajungan rajungan ini terbuat dari besi siku 5 x 5 cm dengan tinggi 80 cm. Pada konstruksi alat bantu penarik ini terdapat empat buah laker duduk. Empat buah laker duduk ini dipasang atau digunakan dua buah pada bagian as poros engkol pemutar serta dua buah lagi yang dipasang pada bagian as poros roda penggulung tali utama bubu rajungan. Laker duduk ini bertipe 204 dengan maksud diameter lingkar dalamnya 2 cm. Laker duduk ini berfungsi untuk mempelancar putaran as poros pada roda gigi. Serta terdapat 1 buah bearing dengan diameter dalam as 2 cm. Pada alat bantu penarik ini terdapat juga 4 buah gear dan 1 buah roda penarik tali utama bubu rajungan. Empat buah gear pada alat penarik tali utama ini terdiri dari dua buah gear payung dan dua buah gear rantai dengan jumlah gigi gear yang berbeda–beda. Perbandingan yang digunakan pada gear payung ini adalah 1 : 8 dengan maksud jumlah dari gigi gear payung besar 18 gigi gear dan gigi gear payung kecil 10 gigi gear. Gear yang digunakan pada engkol pemutar memakai gear rantai dengan diameter 3 cm dan 7 cm serta dengan jumlah gigi 14 buah dan 35 buah gigi gear. Pada roda penggulung atau penarik tali utama bubu rajungan terbuat dari lempengan besi berdiameter 21 cm dengan dijepit ban motor bekas yang berfungsi untuk mencegah tidak terjadinya slip pada saat tali ditarik.

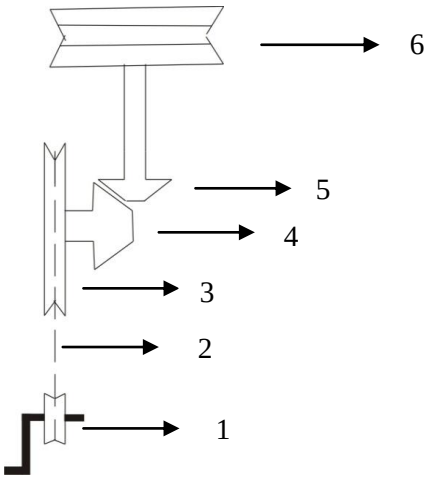
Cara kerja penggunaan alat penarik (*line hauler*) pada bubu rajungan

Di desa Betahwalang ini belum ada nelayan yang menggunakan alat bantu penarikan terhadap alat tangkap bubu rajungan. Selama ini para nelayan Betahwalang masih menggunakan teknik tradisional yaitu menarik dengan menggunakan tangan sehingga menyebabkan kurangnya keselamatan kerja dalam waktu penarikan tali utama bubu rajungan dalam jangka waktu lama akan menyebabkan permukaan tangan yang menjadi keras dan luka akibat terkena gesekan tali utama bubu rajungan secara terus menerus. Dalam penelitian ini mencoba merancang bangun alat bantu penarik bubu rajungan yang ergonomis terhadap nelayan sehingga mempermudahkan, mempercepat dan mengurangi tenaga yang cukup besar pada saat penarikan (*hauling*).

Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

Cara kerja alat bantu penarik tali bubu ini adalah sebagai berikut :

1. Nelayan pertama menarik pelampung tanda dengan menggunakan tangan untuk menaikan tali utama bubu rajungan ke atas kapal serta menaruh tali utama tersebut pada roda penggulung tali;
2. Setelah tali utama sudah diangkat dan berada di roda penggulung, nelayan pertama masih bertugas untuk memisahkan tali cabang bubu rajungan agar tidak terbelit pada alat penarik tali utama bubu rajungan;
3. Selanjutnya nelayan kedua memutar engkol/tuas yang ada pada alat bantu penarik dengan menggunakan tangan guna untuk menggerakan gear-gear yang sudah terhubung oleh roda penggulung tali yang sudah terdapat tali utama bubu rajungan;
4. Lalu nelayan ketiga bertugas untuk menata tali yang jatuh setelah tertarik oleh penggulung tali utama bubu rajungan serta menata rapi bubu rajungan diatas kapal dan mengganti umpan yang sudah tidak bisa digunakan lagi.



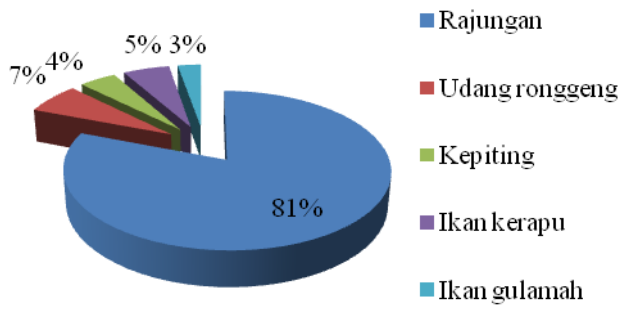
Gambar 1. Cara kerja alat bantu penarik tali utama bubu rajungan

Keterangan gambar :

1. Engkol/tuas pemutar
2. Rantai
3. Gear besar
4. Gear payung besar
5. Gear payung kecil
6. Roda penggulung tali

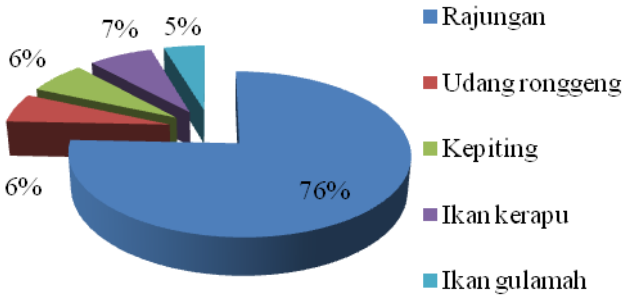
Komposisi hasil tangkapan

Pada penelitian ini hasil tangkapan yang di utamakan adalah rajungan (*Portunus pelagicus*). Tetapi terdapat juga jenis-jenis lain yang juga tertangkap pada alat tangkap bubu rajungan yaitu seperti udang ronggeng (*Harpiosquilla raphidae*), ikan kerapu (*Epinephelus* sp.), kepiting (*Scylla serrata*), ikan gulamah (*Sciaenidae*). Komposisi hasil tangkapan bubu rajungan yang menggunakan alat bantu *line hauler* dan tanpa menggunakan alat bantu masing-masing selama 6 trip penangkapan dapat dilihat pada gambar berikut:

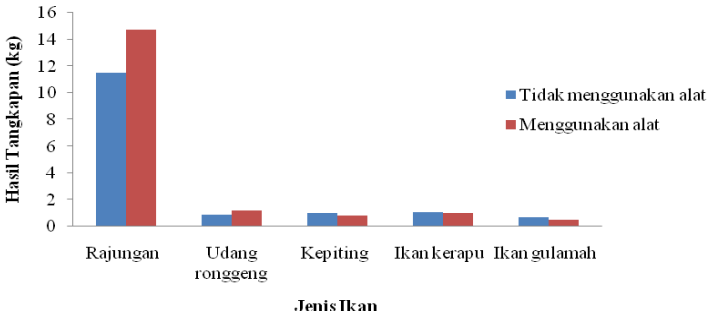


Gambar 2. Komposisi hasil tangkapan bubu rajungan meggunakan alat bantu *line hauler* (kg)

Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology
Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Hlm 1 – 8
Online di : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt



Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan bubu rajungan tanpa meggunakan alat bantu *line hauler* (kg)



Gambar 4. Komposisi hasil tangkapan bubu rajungan menggunakan alat bantu *line hauler* dan tanpa meggunakan alat bantu *line hauler*

Berdasarkan gambar 2 dan 3 dapat dilihat prosentase ikan hasil tangkapan bubu rajungan selama penelitian yaitu masing-masing selama 6 trip penangkapan. Dari gambar 4 dapat dilihat komposisi rata-rata hasil tangkapan bubu dengan menggunakan alat bantu (*line* hauler) dan tidak menggunakan alat bantu. Rata-rata hasil tangkapan bubu dengan menggunakan alat bantu adalah rajungan sebanyak 14,75 kg, udang ronggeng 1,2 kg, kepiting 0,8 kg, ikan kerapu 1 kg, ikan gulamah 0,5 kg. Sedangkan rata- rata hasil tangkapan bubu tidak menggunakan alat bantu adalah rajungan 11,5 kg, udang ronggeng 0,9 kg, kepiting 1 kg, ikan kerapu 1,1 kg, ikan gulamah 0,7 kg. Hasil tangkapan utama pada bubu adalah rajungan. Rata-rata hasil tangkapan rajungan terbanyak adalah dengan menggunakan alat bantu penarikan dikarenakan dengan alat tersebut dapat meningkatkan jumlah *setting* sehingga jumlah unit bubu yang dioperasikan lebih banyak dibandingakan dengan tanpa menggunakan alat bantu penarik. Jumlah bubu rajungan yang dapat ditarik keatas kapal dengan menggunakan alat bantu penarik adalah 300 unit bubu yang dioperasikan dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat bantu penarik hanya dapat mengoperasikan bubu rajungan sebesar 150 unit bubu rajungan dikarenakan nelayan tidak mearasakan kenyamanan dalam melakukan pengoperasian pada saat kegiatan penarikan bubu rajungan keatas kapal, nelayan juga banyak mengeluh karena bagian tangan nelayan banyak yang terluka akibat terkena gesekan tali utama bubu rajungan pada saat melakukan kegiatan penarikan bubu rajungan keatas kapal dan serta memungkinkan hasil tangkapan utama meningkat pada bubu yang menggunakan alat bantu penarik dengan pengoperasian bubu yang menggunakan alat bantu penarik.

Analisis perhitungan

1. Kecepatan penarikan

Hasil perhitungan untuk kecepatan penarikan dengan panjang satu rangkaian tali utama bubu rajungan yang berjumlah 150 unit bubu rajungan yang dilakukan tanpa menggunakan alat bantu penarik dengan dilakukannya 6 kali pengulangan memperoleh waktu kecepatan penarikan rata-rata sekitar 87 menit, dengan rata-rata kecepatan penarikan dari tali cabang satu ke tali cabang kedua adalah 10 detik. Sedangkan untuk kecepatan penarikan dengan menggunakan alat bantu penarik yang dilakukan 12 kali pengulangan memperoleh waktu kecepatan penarikan rata-rata sekitar 45 menit, dengan rata-rata kecepatan penarikan dari tali cabang satu ke tali cabang kedua adalah 6 detik.

Jadi dapat dilihat dari data tersebut bahwa kecepatan penarikan dengan menggunakan *line hauler* lebih efesien karena menghemat waktu dan tenaga. Sesuai dengan pendapat Fyson J. (1985) *dalam* Maria P. (2011),menyatakan bahwa penggunaan *line hauler* untuk menarik tali utama rawai tuna, rawai dasar dan tali pancing tangan serta dapat pula untuk menarik tali utama bubu rajungan berangkai ataupun tali bubu rajungan tunggal.

2. Efisiensi mesin manual alat penarik (*line hauler*) tali utama bubu rajungan

A. Tidak menggunakan alat bantu

Tingkat efisiensi yang tidak menggunakan alat bantu penarik dapat dilihat dari segi waktu penarikan 150 unit bubu yang terangkat ke atas kapal dengan rata-rata waktu kecepatan kurang lebih 87 menit, sehingga dapat diduga bahwa tanpa penggunaan alat bantu tersebut kurang efisien dikarenakan waktu yang dibutuhkan itu lama.

B. Menggunakan alat bantu penarik

Tingkat efisien yang menggunakan alat bantu penarik dapat dilihat dari segi waktu dan dari perhitungan tingkat pereduksian *gear* yang berbeda-beda. Dilihat dari segi waktu penarikannya, waktu yang dibutuhkan untuk menarik bubu keatas kapal dengan jumlah 150 bubu dengan perlakuan 2 kali *setting* dalam 1 trip penangkapan didapatkan rata-rata waktu kurang lebih sekitar 45 menit, sehingga dapat diduga bahwa dengan menggunakan alat bantu penarik tersebut cukup efesien dikarenakan waktu yang dibutuhkan lebih cepat dari yang tidak menggunakan alat bantu penarik.

Dilihat dari tingkat pereduksian *gear* yang berbeda-beda, nilai efisiensi mesin manual berdasarkan tingkat pereduksian yang berbeda-beda berdasarkan persamaan 1) sebesar 63%. Sehingga efisiensi mesin manual alat tangkap ini baik digunakan untuk skala nelayan kecil dan mengurangi tingkat kecelakaan kerja pada saat menarik tali utama bubu rajungan.

Analisis Statistik (SPSS 19)

1. Uji U Mann Whitney terhadap waktu *hauling*

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menggunakan uji U Mann Whitney maka dapat diketahui bahwa data perbedaan perlakuan bubu menggunakan alat bantu *line hauler* dan tanpa menggunakan alat bantu *line hauler* memberikan nilai signifikan sebesar 0,001 yang lebih kecil dari nilai α (0,05), maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan alat bantu *line hauler* pada alat tangkap bubu dan tanpa penggunaan alat bantu *line hauler* pada alat tangkap bubu berpengaruh terhadap waktu *hauling*.

Kecepatan yang diperoleh dengan dua perbedaan perlakuan bubu menggunakan alat bantu *line hauler* dan tanpa menggunakan alat bantu *line hauler* menunjukkan pengaruh yang nyata dimana bubu yang ditarik menggunakan alat bantu *line hauler* memperoleh kecepatan yang lebih singkat dibandingkan dengan bubu yang tanpa menggunakan alat bantu *line hauler*. Dengan kecepatan waktu penarikan yang singkat tersebut dapat membantu nelayan untuk tidak membutuhkan tenaga yang lebih besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang rancang bangun alat penarik (*line hauler*) tali utama bubu rajungan (*Portunus* sp) yang ergonomis untuk nelayan Desa Betah Walang Kabupaten Demak, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Konstruksi alat bantu penarik tali utama bubu rajungan ini terbuat dari besi siku 5 x 5 cm dengan tinggi 80 cm, terdapat 4 buah laker duduk yang bernomer 204 dengan maksud diameter lingkar dalam 2 cm. Serta 1 buah bearing dengan diameter dalam 2 cm dan terdapat 4 buah gear yang terdiri dari 2 buah gear rantai dan 2 buah gear roda payung dengan ukuran diameter dan jumlah gigi yang berbeda, juga terdapat 1 buah roda penggulung yang terbuat dari lempengan besi berjari-jari 21 cm dengan dijepit ban motor bekas.
2. Berdasarkan analisis SPSS 19 menggunakan uji U Mann Whitney untuk waktu penarikan (*hauling*), maka didapatkan nilai signifikan sebesar 0,001 yang lebih kecil dari nilai α (0,05), maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan alat bantu penarik (*line hauler*) tali utama bubu dan tanpa penggunaan alat bantu penarik (*line hauler*) tali utama bubu berpengaruh terhadap waktu penarikan (*hauling*).

Saran

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari hasil penelitian, saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Sebaikya dilakukan lagi penelitian lebih lanjut tentang kesempurnaan rancangan alat bantu penarik *line hauler* ini.

2. Sebaiknya percobaan alat bantu tersebut tidak hanya dilakukan di sekitar Desa Betahwalang perairan Demak saja tetapi dilakukan di wilayah lain yang nelayannya menggunakan alat tangkap bubu rajungan tetapi belum menggunakan alat bantu penarik.

DAFTAR PUSTAKA

Anida, A. http://www. Anidaamalia.blogspot.com. (diakses 25 April 2013).

Fyson J. 1985. Design of Small Fishing Vessel. England: Fishing New Book Ldt. Hal: 69-78, 78-80, 110-116.

Gunarso, W. 1985. Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan. Institut Pertanian Bogor, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor.

Maria P. 2011. Aspek Ergonomi Pada Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna (Studi Kasus pada KM Satelit di Muara Baru Jakarta Utara). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan. Bogor.

Martasuganda, S. 2003. Bubu (*Traps*). Serial Teknologi Penangkapan Ikan Berwawasan Lingkungan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nazir, M. 2009. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Sainsbury, J.C. 1972. *Commercial Fishing Methods, an Introduction to Vessel and Gear*. Fishing News. (books). Ltd. London.

Shigley, J.E., and Mischke, C.R. 2001. *Mechanical Engineering Design*. Sixth Edition. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.

Sumitro, 2012. Statistik Non Parametrik.http://mitrothemaks.wordpress.com/2012/03/12/statistik-non-parametrik/.