

EFISIENSI DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL TANGKAPAN BAGAN RAMBO DI KABUPATEN BARRU

Sutinah Made

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas

ABSTRACT

Bagan rambo is one of appliance catch type which used to catch fish at water surface area or plagues fishes by using mercury lamp light aid to collecting various fish type and size. The bagan rambo haul tend to more than other appliance catch which used lamp light. Besides, it was found it can catching most various fish type. The way to operate was used assistive appliance which relatively modern, while in the operation can catch more efficient and more haul amount. The appliance catch can be moved from one place to other place which have more plagues fish population, so the haul obtained by fishermen can be increasing. The purpose of this research was to find out the maximum income level of bagan Rambo fishermen through the efficiency of using production factors. In obtaining the purpose, so we conduct four cases, namely : 1) to analyze the factors affected to the large catching volume of bagan rambo fishermen, 2) to analyze the efficiency level of bagan rambo haul volume, 3) to analyze the income level of bagan rambo fishermen either large scale, middle scale, and small scale. The results of research was found : 1) By believe level 99% together and parcial of the large bagan rambo haul volume affected by the amount lamplight used, business scale, amount workers, sea experience and education level. 2) production effort scale which analyzed from calculation indicated that production scale of bagan rambo fishermen was decreasing return to scale.

Key words : Efficiency, Haul, Bagan Rambo

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumberdaya pesisir dan lautan yang cukup potensial yang bisa dikembangkan sebagai salah satu roda perekonomian, khususnya untuk wilayah pesisir. Secara ekologis, Indonesia memiliki kekayaan biodiversity tertinggi di dunia. Misalnya, dari aspek perikanan saja Indonesia memiliki lebih dari 2000 jenis spesies. Meskipun data potensi ekonomi sumberdaya pesisir ekonomi yang bervariasi tergantung bagaimana kita menghitungnya, namun sumberdaya di wilayah ini selain menyediakan barang dan jasa, juga menjadi tulang punggung (*back tone*) dari pertumbuhan ekonomi di wilayah pesisir dan sumber penghasil, masyarakat serta sebagai asset bangsa yang penting. Hampir 60 persen penduduk Indonesia yang berada di

wilayah pesisir dan 80 persen dari penduduk pesisir terlibat dalam kegiatan ekonomi yang targeting pada sumberdaya pesisir dan lautan. Oleh karena itu, ketersediaan dan keseimbangan (*sustainability*) dari sumberdaya alam ini menjadi sangat krusial bagi kelangsungan pembangunan ekonomi dan akan sangat tergantung dari pengelolaan yang baik setiap stakeholder yakni masyarakat dan pemerintah.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup atau pendapatan nelayan antara lain dengan meningkatkan produksi hasil tangkapannya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tersebut adalah dengan mengusahakan unit penangkapan yang produktif, yakni yang tinggi dalam jumlah dan nilai hasil tangkapannya. Selain itu, unit penangkapan tersebut haruslah

bersifat ekonomis, efisien dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat serta tidak merusak kelestarian sumberdaya perikanan.

Salah satu bentuk teknologi penangkapan ikan yang dianggap sukses dan berkembang dengan pesat pada industri penangkapan ikan sampai saat ini adalah penggunaan alat bantu cahaya untuk menarik perhatian ikan dalam proses penangkapan (Nikonorov, 1975; Arimoto, 1999). Dalam teknologi penangkapan ikan, semua jenis alat tangkap yang menggunakan alat bantu cahaya disebut *light fishing*.

Salah satu alat tangkap yang menggunakan alat bantu cahaya yang banyak dioperasikan oleh nelayan di Sulawesi Selatan khususnya di kabupaten Barru dan adalah bagan Rambo (Bagan Lompo). Bagan merupakan salah satu alat tangkap yang terdapat di Indonesia, menurut Unar (1978) bahwa bagan mulai diperkenalkan di Indonesia sejak tahun 1950-an dan sudah mengalami banyak perubahan, mulai dari bagan tancap, bagan rakit sampai pada bagan perahu. Selanjutnya, bagan perahu tersebut berkembang menjadi bagan perahu listrik yang lebih dikenal masyarakat bugis Makassar sebagai bagan Rambo.

Bagan Rambo ini termasuk dalam alat tangkap yang menggunakan jaring angkat (*lift net*) dan dioperasikan pada malam hari dengan menggunakan cahaya lampu listrik (mercuri) untuk menarik ikan. Pengoperasian bagan perahu (bagan Rambo) memiliki kelebihan dibanding bagan tancap, karena pada pengoperasiannya jenis bagan ini dapat dipindahkan sesuai dengan daerah tangkapan yang dikehendaki.

Ini menyebabkan hasil tangkapan yang diperoleh nelayan dapat mengalami peningkatan hasil.

Rumusan Masalah

1. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi besarnya volume tangkapan nelayan bagan rambo?
2. Apakah penggunaan faktor produksi bagan rambo telah mencapai efisien?
3. Bagaimana tingkat pendapatan nelayan bagan rambo yang berskala besar, menengah, dan kecil?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya volume tangkapan nelayan bagan Rambo.
2. Menganalisis tingkat efisiensi volume hasil tangkapan bagan Rambo.
3. Menganalisis tingkat pendapatan nelayan bagan Rambo baik yang berskala besar, menengah, dan kecil?

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan masukan bagi pengembangan ilmu-ilmu ekonomi khususnya yang berkaitan dengan ilmu ekonomi perikanan.
2. Sebagai bahan informasi bagi Badan Perencanaan Pengembangan Daerah (Bappeda) dan Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) dalam rangka penyusunan perencanaan pengembangan usaha perikanan tangkap, dalam rangka otonomi daerah di propinsi Sulawesi Selatan.
3. Sebagai bahan informasi bagi dunia usaha dalam menentukan

kebijakan strategi perencanaan pada usaha perikanan tangkap bagan Rambo.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah pesisir dan laut kabupaten Barru Propinsi Sulawesi Selatan, lokasi tersebut dipilih secara proposive (sengaja) dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut mempunyai jumlah unit penangkapan ikan bagan rambo terbanyak di Propinsi Sulawesi Selatan.

Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah seluruh unit usaha penangkapan ikan bagan

Rambo yang dimiliki oleh nelayan yang ada di lokasi penelitian. Sampel dipilih secara sampling jenuh pada unit usaha nelayan bagan Rambo pada lokasi penelitian, yakni semua unit usaha nelayan bagan Rambo. Hal ini dikarenakan jumlah unit usaha nelayan yang diteliti relatif sedikit, sehingga penelitian ini menggunakan teknik penarikan sampel secara "sensus" dimana populasi sama dengan sampel (Sugiyono, 2001). Kemudian sampel dibagi menjadi 3 skala usaha yakni skala kecil, menengah dan besar yang klasifikasinya pembagiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Skala Usaha pada Unit Penangkapan Ikan Bagan Rambo, 2003

No	Klasifikasi	Skala usaha		
		Kecil	Menengah	Besar
1	Ukuran kapal	28 x 29 m	30 x 31 m	31 x 32 m
2	Mesin lampu	15 KVA	17 KVA	20 KVA
3	Kekuatan lampu	≥14.000 watt	≥ 16.000 watt	≥ 18.000 watt
4	Jaring	3000 m	4000 m	5000 m

Sumber : Data primer setelah diolah, 2003

Subyek penelitian ini sebanyak 48 unit penangkapan ikan bagan Rambo yang terdiri dari skala kecil 14 unit, skala menengah 21 unit, skala besar 13 unit. Untuk pemilihan

responden dipilih pemilik, juragan laut dan nelayan (sawi), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Jumlah Responden berdasarkan Status pada Bagan Rambo di Kabupaten Barru.

No	Responden	Jumlah (orang)
1	Pemilik	20
2	Juragan Laut	48
3	Nelayan (sawi)	240
Total (orang)		308

Sumber : Data primer setelah diolah, 2003.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

Hipotesis Pertama

Yaitu menggunakan analisis Cobb-Dauglas, dimana analisis pengaruh volume tangkap dianggap sebagai peubah acak tak bebas adalah produksi total rata-rata per trip yang dicapai unit bagan Rambo, sedangkan yang diduga sebagai peubah bebas secara berturut-turut :

Jumlah unit lampu yang digunakan (X_1), kekuatan mesin generator (X_2), ukuran kapal (X_3), lama penangkapan (X_4), skala usaha (X_5), jumlah tenaga kerja (X_6), pengalaman melaut (X_7), tingkat pendidikan (X_8), umur (X_9), D = Waktu penangkapan, dimana :

$D = 0$ bulan Terang, $D = 1$ Bulan Gelap. Spesifikasi peubah bebas tersebut disusun sebagai fungsi produksi Cobb-Douglas.

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} X_8^{\beta_8} X_9^{\beta_9} e^{\mu} \dots\dots\dots(1)$$

Atau rumus

$$\ln. Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + \beta_9 \ln X_9 + \beta_{10} D + \mu \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

$\ln Y$ = Natural log dari nilai volume tangkap rata-rata tangkapan ikan perunit kapal perhari.

$\beta_0 - \beta$ = intercept

μ = error term

Variabel-variabel independent adalah

$\ln X_1$ = Natural log dari jumlah lampu (watt)

$\ln X_2$ = Natural log dari kekuatan mesin generator (watt)

$\ln X_3$ = Natural log dari ukuran kapal (m^3)

$\ln X_4$ = Natural log dari lama penangkapan/trip (jam)

$\ln X_5$ = Natural log dari skala usaha (besar = 3, sedang = 2, kecil = 1)

$\ln X_6$ = Natural log dari jumlah tenaga kerja/sawi (orang)

$\ln X_7$ = Natural log dari pengalaman melaut (tahun)

$\ln X_8$ = Natural log dari tingkat pendidikan (tahun)

$\ln X_9$ = Natural log dari umur (tahun)

D = Waktu penangkapan ($D = 0$ jika bulan terang, $D = 1$ jika bulan gelap)

Dalam pendugaan parameter dan perhitungan statistik untuk menguji hipotesis dilakukan dengan uji keputusan. Untuk masing-masing peubah yang diteliti terhadap produksi dilakukan dengan uji t. Untuk melihat seberapa besar keragaman yang diterangkan oleh peubah bebas ditentukan dengan melihat koefisien determinasi (R^2) dan untuk menguji koefisien determinasi tersebut digunakan uji-F. Uji-F ini dapat digunakan untuk melihat apakah model regresi tersebut valid atau tidak valid untuk digunakan sebagai model kebijakan.

Hipotesis kedua

Yaitu untuk melihat efisiensi penggunaan factor produksi dengan membandingkan rasio harga indikator terhadap output ($P X_i / P Y$) dengan Produksi Fisik Marginal (NPM) sebagai berikut

$$NPM = \frac{B_1 Y P_y}{X_i} = P X_i \dots\dots\dots(3)$$

Kriteria penilaian :

Jika $NPM / P X_i = 1$, maka alokasi penggunaan input sudah efisien

Jika $NPM / P X_i > 1$, maka alokasi penggunaan input belum efisien

Jika $NPM / P X_i < 1$, maka alokasi penggunaan input tidak efisien

Hipotesis ketiga

Dengan melihat manfaat finansial dan ekonomi dari pengembangan usaha perikanan tangkap bagan

Rambo di perairan Kabupaten Barru, maka dilakukan studi kelayakan atas inventasi yang ditanamkan. Dalam rangka mencari ukuran menyeluruh tentang manfaat investasi digunakan berbagai macam kriteria investasi yang dinyatakan dengan indeks. Indeks-indeks tersebut sebagai "kriteria investasi" setiap indeks menggunakan nilai kini (*present value*) yang telah didiskonto dari arus manfaat dan biaya selama umur suatu usaha atau investasi.

Kusumastanto, (1984) menyatakan bahwa diantara bermacam-macam kriteria maka analisis biaya-manfaat (*cost-benefit analysis*) sangat sering digunakan. Beberapa kriteria yang akan digunakan dalam studi kelayakan pada penelitian ini juga didasarkan pada analisis biaya-manfaat baik secara finansial maupun ekonomi. kriteria-kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

1) Net Present Value (NPV), kriteria ini digunakan untuk menilai manfaat investasi yang merupakan jumlah nilai kini dari manfaat bersih dan dinyatakan dalam rupiah. Rumus persamaan tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t)}{(1+i)^t} -$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{(C_t)}{(1+i)^t} \dots(4)$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(5)$$

dimana :

- B_t = Benefit ; Pendapatan Kotor (penerimaan) tahun ke t
- C_t = Cost ; Biaya tahun ke t
- n = Waktu tertentu (bulan, tahun)
- i = Discount rate / tingkat harga
- t = Periode

Bila NPV > 0 berarti investasi dinyatakan menguntungkan dan merupakan tanda "go" untuk suatu proyek tersebut layak, sedangkan apabila NPV < 0 maka investasi dinyatakan tidak menguntungkan yang berarti proyek tersebut tidak layak jika dilaksanakan. Pada keadaan nilai NPV = 0 maka berarti investasi pada proyek tersebut hanya mengembalikan manfaat yang persis sama dengan tingkat social opportunity cost of capital.

2) Net Benefit-cost Ratio (Net B/C), kriteria ini merupakan perbandingan dimana sebagai pembilang terdiri atas nilai total dari manfaat bersih yang bersifat positif, sedangkan sebagai penyebut terdiri atas present value total yang bernilai negatif atau pada keadaan biaya kotor lebih besar dari manfaat kotor. Persamaan Net B-C tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$NetB / C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} (B_t - C_t) > 0}{\sum_{t=0}^n \frac{(C_t - B_t)}{(1+i)^t} (B_t - C_t) < 0} \dots\dots\dots(6)$$

keterangan :

- B_t = Seluruh benefit yang diperoleh dalam waktu ke t
- C_t = Seluruh biaya yang dikeluarkan. t = Kejadiannya dalam waktu t
- n = Jangka waktu kegiatan
- C = Discount rate/tingkat harga

Dari persamaan tersebut tampak bahwa nilai Net B/C akan terhingga bila paling sedikit ada satu nilai B_t-C_t yang bernilai positif. Kalau Net B/C memberikan nilai > 1, maka keadaan tersebut menunjukkan bahwa NPV > 0. Dengan demikian maka apabila Bet B/C ≥

1 merupakan tanda layak untuk sesuatu proyek, sedangkan bila $Net\ B/C < 1$ merupakan tanda tidak layak untuk sesuatu proyek.

- 3) **Internal Rate of Return (IRR)**, merupakan suku bunga maksimal untuk sampai kepada NPV bernilai sama dengan nol, jadi dalam keadaan batas untung rugi. Oleh karena itu juga dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam suatu proyek. Asal setiap manfaat yang diwujudkan secara otomatis ditanam kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi suku bunga selama sisa umur proyek. Dengan demikian IRR dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + IRR)^t} = 0 \dots\dots\dots(7)$$

$$IRR = i + \left(\frac{NPV_1}{NPV' - NPV''} \right) (i'' - i') \dots\dots\dots(8)$$

keterangan :

Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan rumus kriteria investasi rumus :

- (1). NPV ; (2) Net B/C dan (3) IRR.

Hipotesis dapat diterima apabila :

- (a) $NPV > 0$ (positif)
 (b) $Net\ B/C\ Ratio > 1$
 (c) $IRR > tingkat\ bunga\ yang\ berlaku\ (i)$.

Selanjutnya kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

H_0 = Diterima jika ketiga kriteria investasi (a); (b); dan (c) dapat terpenuhi.

H_0 = Ditolak apabila salah satu kriteria investasi (a), (b) dan (c) tidak dapat terpenuhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Volume Tangkap Bagan Rambo

Regresi Linear berganda digunakan untuk menganalisis berbagai faktor yang dapat berpengaruh terhadap nilai produksi hasil tangkapan (ikan-ikan pelagis) dengan unit penangkapan bagan rambo. Data analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai produksi hasil tangkapan dengan unit penangkapan bagan rambo.

Berdasarkan hasil komputerisasi data dengan menggunakan program SPSS versi 10 metode “STEPWISE” regresi, diperoleh hasil estimasi regresi majemuk yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel independen yakni jumlah lampu (X1), kekuatan mesin generator (X2), ukuran kapal (X3), lama penangkapan (X4), skala usaha (X5), jumlah tenaga kerja (X6), pengalaman melaut (X7), tingkat pendidikan (X8), volume (X9) dan waktu penangkapan (D) terhadap variabel dependen yaitu nilai produksi hasil tangkapan bagan Rambo (Y). Dari hasil olahan data dengan metode ini, variabel yang tidak berpengaruh langsung dikeluarkan sehingga yang masuk dalam model adalah variabel yang berpengaruh saja. Untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil tangkapan nelayan di kabupaten Barru dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Estimasi Regresi Majemuk Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Volume Tangkapan Bagan Rambo di Kabupaten Barru.

Model	Koefisien Regresi	t	Signifikan
X5 (Skala usaha)	2,243	6,773	0,000 **
X7(Pengalaman nelayan)	0,448	5,245	0,000**
X1 (jumlah lampu)	-2,016	-6,055	0,000**
X6 (Jumlah tenaga kerja)	0,281	2,527	0,015*
X8 (Pendidikan)	-0,169	-2,220	0,032*
Koefisien determinasi (R^2) = 0,803			
Koefisien korelasi (R) = 0,896			
$t_{\text{tabel } 0,05} = 2,13, t_{\text{tabel } 0,01} = 3,75$			
$F_{\text{hit}} = 34,304$ Signifikansi = 0,000** $F_{\text{tabel } 0,05} = 4,46, F_{\text{tabel } 0,01} = 9,29.$			

Sumber : Data Primer Setelah Di Olah, 2003

Penjelasan Koefisien Regresi

Dari tabel 3 dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Koefisien regresi skala usaha (b_5). Nilai koefisien regresi skala usaha adalah 2,243 diartikan bahwa apabila ada penambahan skala usaha, maka produksi hasil tangkapan meningkat sebesar 2,243 kg dengan ketentuan bahwa variabel lainnya tidak berubah.
- Koefisien regresi Pengalaman Nelayan (b_7). Nilai koefisien regresi pengalaman melaut adalah 0,448. Hal ini dapat menunjukkan bahwa jika skor faktor kemampuan pengalaman melaut ditambahkan sebesar satu satuan atau dioptimalkan menjadi 100%, maka akan menyebabkan kenaikan volume tangkapan bagan rambo sebesar 44,8 kg dengan asumsi variabel lainnya tidak berubah. Jadi semakin lama pengalaman melaut maka semakin tinggi pula volume tangkapan bagan rambo yang dapat dicapai. Hal ini disebabkan menjadi seorang nahkoda harus memiliki pengetahuan tentang tanda-tanda yang muncul di laut, dimana pengetahuan tersebut didapatkan melalui proses adaptasi dan interaksi yang cukup lama. Hal ini sejalan dengan pernyataan Aras (2003), pengalaman memberikan indikasi keterampilan mengatur prosesi melaut terutama menentukan lokasi tempat beroperasi serta hal-hal yang berhubungan dengan teknis operasional.
- Koefisien regresi Jumlah Lampu (b_1), nilai koefisien regresi kekuatan lampu adalah -2,016, berarti signifikan tetapi negatif. Hal ini dapat menunjukkan bahwa jika ada penambahan kekuatan lampu (watt), maka produksi hasil tangkapan mengalami penurunan sebesar -2,016 kg dengan ketentuan bahwa variabel lainnya tidak berubah. Hal ini menunjukkan bahwa ikan mempunyai kesenangan terhadap intensitas cahaya tertentu, atau intensitas cahaya optimum dan berbeda-beda setiap jenis ikan, sehingga penambahan intensitas cahaya melebihi optimum justru menurunkan hasil tangkapan. Sejalan dengan hasil analisis

- hubungan volume produksi dengan intensitas cahaya memperlihatkan intensitas cahaya yang optimum pada penangkapan ikan bagan rambo adalah 17.700 watt.
- d. Koefisien regresi jumlah tenaga kerja (b_6). Nilai koefisien regresi jumlah tenaga kerja adalah 0,281. Hal ini menunjukkan bahwa skor faktor jumlah tenaga kerja ditambah sebesar satu satuan atau dioptimalkan menjadi 100% maka akan menyebabkan kenaikan volume tangkapan bagan rambo (Y) sebesar 28,1 kg dengan asumsi bahwa variabel lainnya tidak berubah. Jadi semakin banyak jumlah tenaga kerja, maka proses pengangkutan jaring akan lebih cepat, sehingga peluang ikan-ikan untuk meloloskan diri semakin kecil dan jumlah hasil tangkapan semakin meningkat.
 - e. Koefisien regresi Pendidikan (b_8). Nilai koefisien regresi tingkat Pendidikan adalah -0,169 diartikan bahwa apabila ada peningkatan pendidikan atau dioptimalkan 100%, maka produksi hasil tangkapan akan mengalami penurunan sebesar -16,9 kg dengan asumsi variabel lainnya tidak berubah.

1. Kelayakan Model Analisis

Kelayakan model dapat diketahui dari melihat nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,803. Hal ini berarti bahwa variasi seluruh variabel independen (jumlah lampu, kekuatan mesin generator, ukuran kapal, lama penangkapan, skala usaha, jumlah tenaga kerja, pengalaman melaut, tingkat pendidikan, umur dan waktu penangkapan) dapat menjelaskan

variasi variabel dependen (volume tangkapan) sebesar 80,3%. Dengan demikian variasi variabel lain yang menjelaskan variasi variabel yang dependen (volume tangkapan) yang tidak diperhitungkan dalam model ini ada sebesar 19,7% sehingga dapat disimpulkan bahwa model ini cukup layak. Demikian pula jika dilihat nilai koefisien korelasi model (R) ini yaitu 0,896. Hal ini dapat berarti bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen adalah cukup kuat.

2. Uji Parsial

Uji t digunakan untuk menguji tingkat signifikansi model secara parsial adalah menguji keberartian pengaruh variabel independen (skala usaha (X_2), pengalaman nelayan (X_7), jumlah lampu (X_1), jumlah tenaga kerja (X_6) dan pendidikan (X_8)) terhadap variabel dependennya (volume tangkapan bagan rambo).

Dari Tabel 3 terlihat bahwa uji signifikansi antara skala usaha dengan volume tangkapan bagan rambo secara parsial menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 6,773 dan t_{tabel} sebesar 2,021 pada taraf nilai kritis 5% dengan demikian H_0 ditolak karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $6,773 > 2,021$, dimana ini berarti bahwa variabel skala usaha mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap volume tangkapan bagan rambo secara parsial menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 5,245 dan t_{tabel} sebesar 2,021 pada taraf nilai kritis 5% dengan demikian H_0 ditolak karena $5,245 > 2,021$ dimana ini berarti bahwa variabel pengalaman melaut mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap volume tangkapan bagan rambo. Sedangkan uji signifikansi antara variabel jumlah lampu dengan volume tangkapan

bagian rambo secara parsial menunjukkan nilai t hitung $-6,055$ dan t tabel sebesar $2,021$ pada taraf nilai kritis 5% dengan demikian H_0 ditolak karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, ini berarti bahwa variabel jumlah lampu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap volume tangkapan bagian rambo.

Untuk uji signifikansi antara jumlah tenaga kerja dengan volume tangkapan bagian Rambo secara parsial menunjukkan nilai t hitung sebesar $2,572$ dan t tabel sebesar $2,021$ pada taraf nilai kritis 5% dengan demikian H_0 ditolak karena $2,572 > 2,021$, ini berarti bahwa variabel tenaga kerja mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap volume tangkapan bagian rambo. Sedangkan uji signifikansi antara pendidikan dengan volume tangkapan bagian rambo secara parsial menunjukkan nilai t hitung sebesar $-2,220$ dan t tabel sebesar $2,021$ pada taraf nilai kritis 5% dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti bahwa variabel tingkat pendidikan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap volume tangkapan bagian rambo.

Sedangkan yang mempunyai hubungan tidak nyata (tidak signifikan) antara variabel independen dengan variabel dependen adalah apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, yakni kekuatan mesin generator (X2), ukuran kapal (X3), Lama penangkapan (X4), Umur (X9) dan waktu penangkapan (D), kelima variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap volume tangkapan bagian rambo.

3. Uji Simultan

Untuk menguji secara simultan (bersama-sama) terhadap semua variabel yang digunakan uji varian, dimana uji simultan (uji F)

merupakan alat analisis statistik untuk menguji hipotesis koefisien regresi secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen (Y). Dari tabel 3 diatas menunjukkan bahwa nilai uji F_{hitung} adalah $34,304$. Dimana nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak karena nilai signifikansi lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa seluruh koefisien regresi dari variabel independen (jumlah lampu, kekuatan mesin generator, ukuran kapal, lama penangkapan, skala usaha, jumlah tenaga kerja, pengalaman melaut, tingkat pendidikan, umur dan waktu penangkapan). Secara simultan atau secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (volume tangkapan bagian rambo).

4. Analisis Efisiensi Produksi

Efisiensi dinyatakan sebagai kemampuan untuk menghasilkan output yang maksimum dari penggunaan input tertentu. Apabila output relatif besar dibandingkan input yang digunakan maka tingkat efisiensinya relatif tinggi. Menurut Soekartawi (2003), efisiensi sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya. Situasi yang demikian akan terjadi apabila nelayan mampu membuat upaya apabila nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) tersebut.

Dalam pengambilan keputusan seorang nelayan bersedia menggunakan input (faktor produksi) selama nilai tambah yang dihasilkan dari tambahan input tersebut sama atau lebih besar dari tambahan biaya yang diakibatkan oleh tambahan input tersebut. Efisiensi ekonomi tercapai pada saat tercapainya keuntungan

maksimum, yakni apabila nilai produk marginal dari penggunaan setiap faktor produksi sama dengan harganya. Nilai produk marginal yang diperoleh dari fungsi produksi usaha bagan Rambo di Kabupaten Barru

hanya ada dua variabel yang dapat dihitung efisiensinya. Analisis efisiensi faktor produksi di kabupaten Barru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Efisiensi Faktor-faktor Produksi pada Usaha Bagan Rambo, Kabupaten Barru, 2003.

No	Variabel Bebas	Koefisien Regresi (b_i)	NPM/ P_{xi}	Alokasi Input
1	Jumlah Lampu (Watt)	2,016	0,0186907	Belum Efisien
2	Jumlah Tenaga Kerja	0,281	1,3063816	Tidak Efisien

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2003.

Dari tabel 4 terlihat bahwa tidak satupun alokasi penggunaan faktor produksi yang digunakan oleh nelayan secara efisien karena tidak ada nilai NPM/ P_{xi} yang bernilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi sulit terjadi pada usaha nelayan bagan Rambo, karena adanya penggunaan factor produksi yang terlalu besar. Faktor produksi jumlah tenaga kerja belum efisien sehingga perlu ditambah, sedangkan faktor produksi jumlah lampu mercuri tidak efisien sehingga perlu dikurangi agar usaha tersebut efisien. Kenyataan ini menunjukkan bahwa para nelayan bagan Rambo belum sepenuhnya memperlihatkan tingkat kebutuhan yang sesuai untuk tangkapan unit bagan Rambo. Penggunaan faktor produksi yang berlebihan disertai tingkat efisiensi yang rendah akan sangat merugikan para nelayan. Ini berarti masih terdapat sisa potensi produksi yang belum diperoleh melalui pemanfaatan faktor-faktor produksi tersebut.

Keberhasilan usaha nelayan bagan Rambo ini dapat dicapai jika nelayan memperhatikan pencapaian efisiensi ekonomi dengan penggunaan

factor produksi seperti yang diisyaratkan. Disamping itu, pengetahuan nelayan harus ditingkatkan, khususnya mengenai mana jaminan dan pengalokasian sumber-daya.

5. Analisis Memaksimumkan Keuntungan

Aplikasi model fungsi Cobb-Douglass untuk pertama kalinya, diperkenalkan oleh keunggulan fungsi ini adalah dapat menggambarkan kondisi dimana produk marginal dapat menaik, menurun dan menurun dalam negative (negative marginal product).

Untuk melakukan usaha perikanan, seorang pengusaha atau katakanlah seorang nelayan akan selalu berfikir bagaimana mengalokasikan sarana produksi (input) yang dimiliki seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal. Cara pemikiran yang demikian dalam ilmu ekonomi disebut dengan pendekatan "Memaksimumkan Keuntungan" atau *Profit Maximitation*.

Untuk mengaplikasikan pendekatan ini maka diharapkan dapat

menerapkan konsep hubungan antara input dan output. Hubungan fisik antara input dan output ini sering disebut dengan fungsi produksi. Untuk penelitian ini disajikan hubungan volume tangkapan bagan rambo (Y) dengan jumlah lampu atau intensitas cahaya (watt). Dengan

demikian akan dianalisis berapa besar intensitas cahaya (watt) yang dapat menghubungkan volume tangkapan bagan Rambo(Y) yang maksimum. Juga akan diperlihatkan hubungan Produk Total (PT), Produk Rata-rata (PR) dan Produk Marginal (PM) serta Elastisitas Produk (EP).

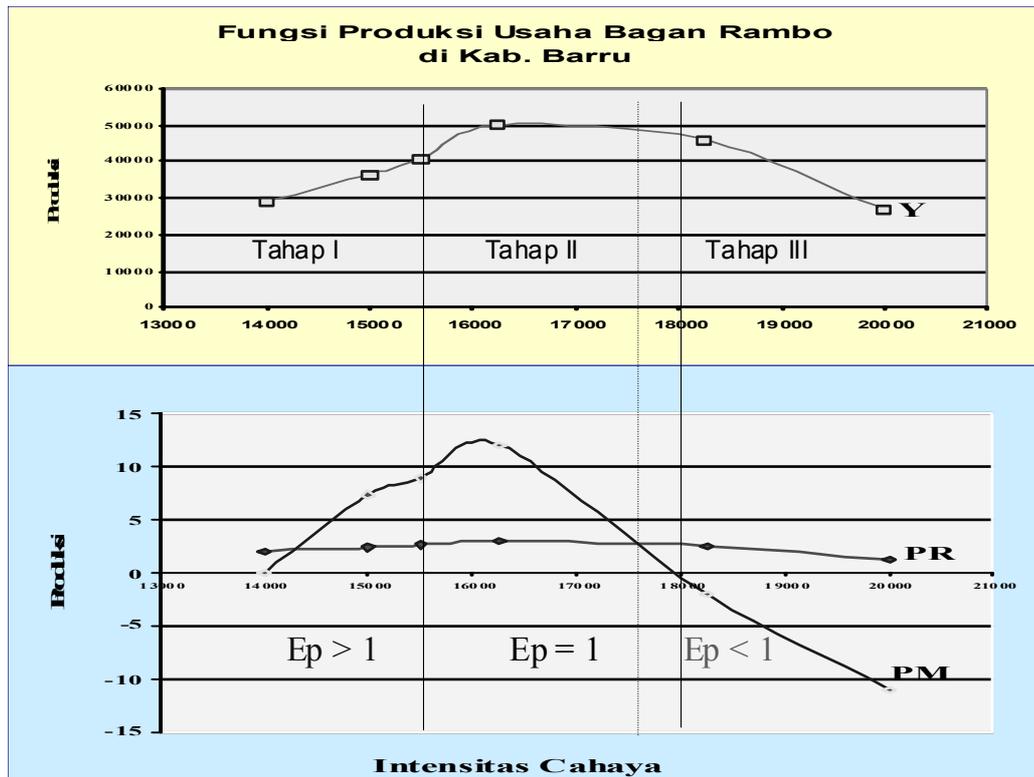
Tabel 5. Hubungan Antara Produk Total (PT), Produk Rata-rata (PR), Produk Marginal (PM) dan Elastisitas Produksi (EP) di Kabupaten Barru.

	X (watt)	ΔX	Y (kg)	ΔY	PR (Y/X)	PM ($\Delta Y/\Delta X$)	EP
1	14.000	0	28939	0	2.1	0	0
2	15.000	1.000	36330	7391	2.4	7.4	3.05
3	15.500	500	40785	4455	2.6	9	3.38
4	16.250	750	49868	9083	3.1	12.1	3.9
5	18.250	2.000	45800	-4068	2.5	-2.03	-0.82
6	20.000	1.750	26633	-19167	1.3	-11	-8.225

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2003

Untuk menggambarkan hubungan intensitas cahaya (watt) dengan volume tangkapan bagan rambo (Y), yang menggunakan data hasil penelitian disertasi Sudirman (2000), selama 57 hari (trip) dengan membandingkan 6 klasifikasi intensitas cahaya yang digunakan oleh pengusaha bagan Rambo di Kabupaten Barru yaitu 14.000 watt, 15.000 watt, 15.500 watt, 16.250

watt, 18.250 watt dan 20.000 watt. Untuk dianalisis menggunakan metode PRA (Participatory Rural Appraisal) yakni ikut langsung pada proses penangkapan ikan pada bagan rambo selama 57 hari/trip. Untuk jelasnya grafik fungsi produksi usaha bagan Rambo antara volume tangkapan dengan intensitas cahaya di kabupaten Barru sebagai berikut.



Gambar 2. Hubungan intensitas cahaya dengan volume tangkap bagan rambo di Kabupaten Barru

Tahap I : $E_p > 1$: *Increasing Rate to Scale* (IRTS) dimana Produk Total (PT) meningkat pada tahapan increasing rate dan Produk Rata-rata (PR) juga meningkat didaerah 1.

Tahap II : $E_p = 1$: *Constant Rate to Scale* (CRTS) yakni bila PR mencapai maksimum atau bila $PR = PM$, dimana jumlah intensitas cahaya 17.700 watt yang dapat menghasilkan volume tangkapan yang maksimum.

Tahap III : $E_p < 1$: *Decreasing Rate Of Scale* (DRTS).

Pada situasi yang demikian Produk Total (PT) dalam keadaan menurun nilai Produk Marginal (PM) menjadi negative dan Produk Rata-rata (PR) dalam keadaan menurun. Dimana Intensitas Cahaya pada

17.000 – 18.000 watt $PM = 0$ dan PT mencapai maksimum. Sehingga kebijakan yang dihasilkan penelitian ini adalah untuk usaha bagan rambo sebaiknya ditetapkan pada Intensitas Cahaya 17.700 watt (17.000 – 18.000 watt) sehingga para pengusaha bagan rambo yang telah menanamkan investasinya sampai 20.000 watt seyogyanya diturunkan sampai titik maksimum tersebut. Sejalan dengan penelitian ini, menurut Nadir dan Hadi, 2002, penggunaan lampu sebanyak 60 unit (bagan A) dan lampu sebanyak 54 unit (bagan B). Secara statistik tidak memberikan total hasil tangkapan yang berbeda. Begitupun dengan Sudirman, 2003 mengatakan volume tangkapan yang terbanyak pada bagan rambo terdapat pada intensitas cahaya 16.250 watt jika dibandingkan dengan intensitas

cahaya 14.000 watt, 15.000 watt, 15.500 watt, 18.250 watt dan 20.000 watt yang digunakan pengusaha bagan rambo di Kabupaten Barru.

6. Analisis Skala Hasil Usaha

Penggunaan modal fungsi produksi Cobb-Douglas secara langsung dapat mengetahui koefisien regresi dan sekaligus merupakan koefisien elastisitas produksi dari masing-masing faktor. Dengan kata lain besarnya elastisitas produksi dari masing-masing faktor produksi dapat dilihat dari besarnya koefisien regresi. Total pangkat dari masing-masing peubah bebas merupakan nilai skala usaha produksi nelayan. Berdasarkan uji skala menunjukkan bahwa skala hasil usaha produksi nelayan di kabupaten Barru tidak konstan. Hasil ini dapat dilihat pada hasil penjumlahan dari pangkat masing-masing peubah bebas :

$$0,360 + 0,323 + 0,118 + 0,312 - 0,690 + 0,414 = 0,567$$

Keadaan ini memberikan gambaran informasi bahwa usaha yang menurun (*decreasing return to scale*) ini berarti proporsi perubahan input lebih besar daripada proporsi perubahan output.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan tingkat kepercayaan 99% secara bersama-sama dan parsial besarnya volume tangkapan bagan rambo dipengaruhi oleh jumlah lampu yang digunakan, skala usaha, jumlah tenaga kerja, pengalaman melaut dan tingkat pendidikan.
2. Skala usaha produksi yang dianalisis dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa skala

produksi nelayan bagan rambo merupakan skala produksi yang menurun (*decreasing return to scale*). Hal ini memberikan informasi bahwa proporsi penambahan faktor produksi (input) lebih dari proporsi penambahan output

3. Jumlah lampu yang digunakan oleh nelayan dalam usaha penangkapan ikan dengan bagan rambo belum efisien sementara jumlah tenaga kerja tidak efisien.
4. Jenis usaha penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap bagan rambo pada skala kecil, menengah dan besar layak untuk dikembangkan berdasarkan penilaian prosentase keuntungan, Net Present Value (NPV), Net Benefit Cost Rasio (Net B/C) dan Internal Rate of Return (IRR). Adapun skala usaha yang paling menguntungkan dan layak untuk diusahakan adalah skala usaha besar berdasarkan nilai yang dihasilkan dari perhitungan analisis finansial.

Saran

1. Untuk meningkatkan kinerja nelayan pada usaha bagan rambo disarankan untuk menggunakan faktor produksi untuk seimbang antara lain penggunaan jumlah lampu dan jumlah tenaga kerja, dimana kedua variabel ini menunjukkan belum efisien dan tidak efisien, ini berarti perlu dilakukan pengurangan untuk mencapai tingkat efisiensi pada usaha bagan rambo.
2. Sebaiknya pemerintah setempat perlu melakukan pendataan ulang mengenai pemilik dan jumlah bagan rambo sehingga informasi

yang diperoleh lebih akurat dan pengembangannya dapat dilaksanakan secara optimal untuk masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aras, A. 2003. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Masyarakat Pesisir Kabupaten Mamuju (Studi Kasus Perkampungan Nelayan di Kabupaten Mamuju). Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Arimoto. T. 1999. Light Fishing. Paper in International Fisheries Training Centre. JICA, Tokyo. Pp 15 (unpublished)
- Kusumastanto, 1984. Pengembangan Usaha Penangkapan Ikan Cakalang di Perairan Utara Irian Jaya. Thesis. Tidak Diterbitkan. Pascasarjana. Institut Pertanian. Bogor.
- Nadir, M, 2000. Teknologi Light Fishing di Perairan Barru Selat Makassar, Deskripsi Sebaran Cahaya dan hasil Tangkapan. Tesis Program Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Nadir dan Hadi. 2002. Karakteristik Pencahayaan Bagan Rambo (life net) dan Jumlah Hasil Tangkapan di Perairan Barru. Lutjanus, Vol. 7. No. 2 Juli 2002. Jurnal Tehnologi Perikanan dan Kelautan.
- Nikonorov, I. V. 1975. Interaction of Fishing Gear With Fish Agregation. Keter Publishing House Jerussalem Ltd. Israel.
- Soekartawi, 2003. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Dougllass. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sugiyono. 2001. Metode Penelitian Bisnis. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Sudirman. 2003. Analisis Tingkah laku Ikan untuk Mewujudkan Tehnologi Ramah Lingkungan dalam Proses Pengkapan pada Bagan Rambo. Disertasi Program Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Unar. 1978. Potensi Sumber Perikanan Sebagai Landasan Pengembangan Usaha Perikanan. Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat, 27 – 30 Juni LPPL. Jakarta.