

Pengurusan Sumber Perikanan Secara 'Co-management': Kajian Kes di Kedah dan Perlis

Jamal Ali
Ahmad Mahdzan Ayob

The purpose of this paper was to examine the factors affecting compliance behavior with regard to zoning regulation among trawler, purse seine and drift net fishermen in three fishing areas of Kedah and Perlis. Frequent violations of regulation will impact on the demand for protection, and therefore lead to greater expenditure on law enforcement. Policy makers who want to improve compliance face two choices: the first choice is whether to focus only on building staff capacity to detect and correct non-compliance, or the second choice a combination of strategies building staff capacity and at the same time building commitment among fishermen so that they will comply with regulations. The results of the empirical analysis provided evidence of the relationship between co-management strategies on the one hand, and types of fishermen on the other.

Pengenalan

Malaysia mempunyai kawasan persisiran pantai sepanjang 4,055km, dengan 1,640km terletak di Semenanjung Malaysia dan 2,415km di Sabah dan Sarawak. Di Semenanjung Malaysia, pantai Timur dan Barat, masing-masing mempunyai persisiran pantai sepanjang 915 km dan 725 km, yang meliputi pertambahan hingga 200 batu nautika, berikutan pengisytiharan Zon Ekonomi Eksklusif (ZEE) oleh kerajaan pada tahun 1980. Ini telah meluaskan perairan Semenanjung daripada 47,000 batu nautika persegi kepada 160,000 batu nautika persegi, iaitu pertambahan lebih tiga kali ganda kawasan perikanan (Jabatan Perikanan, DOF 1989).

Pelbagai usaha telah dilaksanakan oleh pihak berkuasa, khususnya Jabatan Perikanan, bagi memastikan sumber penting ini sentiasa terpelihara. Jabatan Perikanan telah merancang, menggubal dasar, strategi dan program pembangunan perikanan serta mengurus sumber perikanan secara cekap.

Pengawasan sumber perikanan di Malaysia dilakukan dengan beberapa strategi, seperti kawalan ke atas jumlah kemasukan bot-bot baru melalui pelesenan bot-bot perikanan dan peralatan penangkapan ikan, dan penguatkuasaan zon tangkapan. Pada tahun 2001, terdapat 18,846 buah bot penangkap ikan yang

berlesen di Semenanjung Malaysia yang dikendalikan oleh nelayan berlesen, dengan sejumlah 13,065 buah (69.3%) beroperasi di kawasan Pantai Barat, manakala 5,781 buah (30.7%) di kawasan Pantai Timur (DOF 2002).

Selain bot, Jabatan Perikanan juga melesenkan peralatan untuk menangkap ikan. Tiga peralatan utama yang digunakan oleh sektor perikanan di Malaysia ialah pukut tunda, pukut tarik dan peralatan tradisional, seperti pukut hanyut dan beberapa jenis perangkap lain, serta cangkuk dan pancing. Pukut tunda dan pukut tarik adalah peralatan komersial yang sering menjadi pilihan nelayan komersial.

Walaupun penggunaan pukut tunda telah menyumbang kepada jumlah pendaratan yang banyak, namun penggunaan alat ini membawa satu keburukan yang serius. Ia menghasilkan sejumlah besar ikan baja yang pasti merugikan sektor perikanan negara. Penangkapan ikan baja di Malaysia dengan penggunaan pukut tunda adalah sejumlah 317,467 tan metrik pada tahun 2001 (Perangkaan Tahunan Perikanan, Jabatan Perikanan 2002); manakala pukut jerut telah menghasilkan sebanyak 6,307 tan metrik ikan baja pada tahun 2000; dan sebanyak 4,689 tan metrik pada tahun 2001 (Jadual Lampiran L-1).

Antara pengendali pukut tradisional (yang dikenali sebagai nelayan pinggir pantai), di satu pihak, dan pengendali pukut tunda dan pukut jerut (yang dikenali sebagai nelayan laut dalam), di pihak kedua, sering berlaku konflik. Faktor ini telah mendorong Jabatan Perikanan menguatkuasakan peraturan bagi mengelakkan pergeseran antara dua kumpulan ini berlaku terus-menerus.

Justeru, undang-undang telah digubal bagi menguruskan sektor perikanan secara cekap dan adil. Misalnya, Akta Perikanan 1985 telah mengukuhkan lagi konsep zon penangkapan yang diperkenalkan di bawah Akta Perikanan 1963. Kawasan perikanan telah dibahagikan mengikut peralatan perikanan, saiz bot dan status pemilikan bot. Peraturan ini juga melibatkan penggunaan saiz mata pukut tunda agar tidak kurang daripada satu setengah inci besarnya. Peningkatan dalam penguatkuasaan mengikut zon dan penglibatan nelayan dalam pematuhan terhadap peraturan merupakan elemen penting dalam menjayakan program pengurusan perikanan. Nelayan perlu mematuhi peraturan tangkapan mengikut zon yang telah ditetapkan seperti berikut:

1. **Zon A** - lima (5) batu (8km) dari garis pantai ditetapkan untuk nelayan yang menggunakan peralatan tradisional dan mengusahakannya sendiri. Oleh itu, bot-bot pukut tunda dan pukut jerut tidak dibenarkan beroperasi di zon ini kecuali pukut jerut ikan bilis sahaja yang dibenarkan.
2. **Zon B** - antara lima (5) batu (8km) hingga 12 batu (19.3km) batu dari garis pantai adalah ditetapkan untuk nelayan bot pukut tunda dan pukut jerut yang menggunakan bot tidak kurang dari 40 GRT (Gross Relative Tonnage) yang dimiliki dan dikerjakan sendiri.
3. **Zon C** - antara 12 batu (19.3km) hingga 30 batu (48km) adalah ditetapkan untuk penggunaan nelayan bot pukut tunda dan pukut jerut yang

menggunakan bot yang lebih daripada 40 GRT yang dimiliki sepenuhnya dan di kerjakan sendiri oleh nelayan Malaysia.

4. **Zon D** - lebih daripada 30 batu (48km) sehingga ke sempadan Zon Ekonomi Eksklusif adalah ditetapkan untuk nelayan asing atau pemilik bot-bot nelayan Malaysia yang lebih daripada 70 GRT yang beroperasi secara usaha sama.

Motivasi Kajian

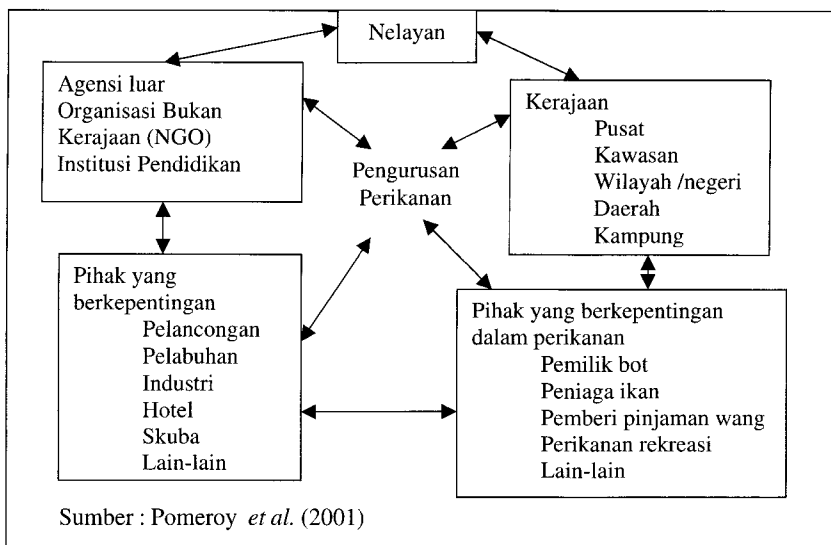
Jabatan Perikanan, dalam menguatkuasa peraturan perikanan, menggunakan lima jenis penguatkuasaan, iaitu: i) amaran keras secara bertulis, ii) denda (lazimnya ditentukan oleh mahkamah), iii) prosedur mahkamah, iv) rampasan bot dan peralatan, dan v) menarik balik permit. Walau bagaimanapun dalam usaha menguatkuasakan peraturan perikanan tersebut melibatkan kos yang tinggi. Ini kerana untuk meningkatkan kebangkalian pelanggar peraturan dikesan dan dihukum, Jabatan Perikanan perlu mempunyai bilangan kakitangan, bot dan kekerapan melakukan rondaan yang tinggi.

Gelagat nelayan pula kebiasaannya mempunyai rasional dari segi ekonomi, mereka akan melanggar peraturan sekiranya faedah dari pelanggaran peraturan (contohnya, peningkatan hasil tangkapan ikan) melebihi dari faedah dari mematuhi peraturan (contohnya, jangkakan tidak dikenakan denda). Mengetahui menguatkuasakan peraturan perikanan melibatkan kos yang tinggi dan sifat nelayan yang inginkan hasil yang tinggi, maka kajian untuk mengetahui faktor-faktor yang boleh mempengaruhi motivasi nelayan mematuhi peraturan adalah perlu dilakukan. Kertas ini cuba membincangkan kaedah pengurusan komuniti sebagai satu alternatif baru untuk meningkatkan kepatuhan nelayan terhadap peraturan nelayan.

Pengurusan Komuniti (*Co-management*)

Menurut Pomeroy *et al.* (2001), *pengurusan komuniti (co-management)* boleh ditakrifkan sebagai perkongsian pengurusan perikanan antara agensi kerajaan dengan komuniti nelayan, organisasi bukan kerajaan (NGO), institusi pengajian tinggi, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan, seperti sektor pelancongan, industri pemprosesan makanan dan hotel (Rajah I).

Tujuan utama pendekatan secara *co-management* ialah untuk memperbaiki pengurusan sumber perikanan bagi faedah nelayan, terutamanya nelayan tradisional dan pihak-pihak lain yang berkepentingan dalam sektor perikanan. Terdapat beberapa tahap pengurusan secara *co-management*, dari hanya memaklumkan kepada nelayan sebelum peraturan diperkenalkan, kepada penglibatan nelayan sendiri membentuk, melaksana dan menguatkuasakan peraturan dengan nasihat daripada agensi kerajaan. Tahap tanggungjawab dan



Rajah 1: Perkongsian Pengurusan Perikanan melalui Pengurusan Komuniti (Co-management)

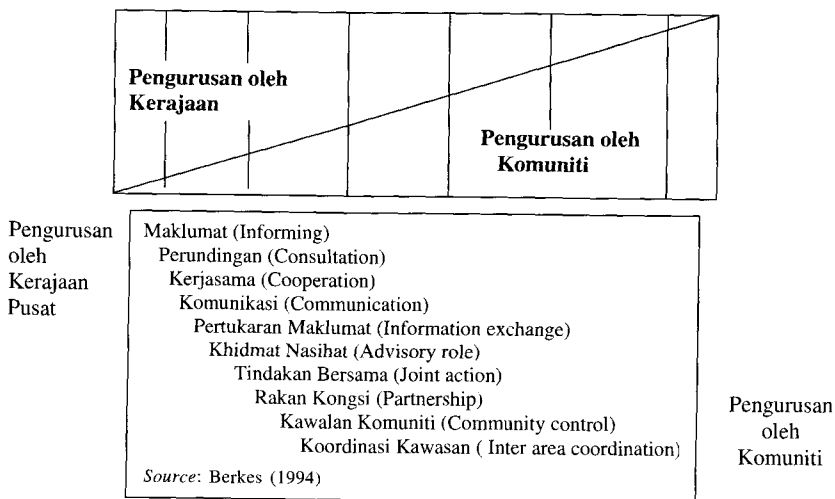
kuasa nelayan berbeza mengikut negeri dan kawasan perikanan, dan ini banyak ditentukan oleh pengaruh politik kawasan setempat (Nik Mustafa *et al.* 1998).

Mengikut Berkes (1994), terdapat 10 hierarki *co-management* (Rajah 2). *Co-management* terletak di tengah, antara pengurusan oleh kerajaan dalam pengurusan perikanan bagi menjamin kecekapan dan ekuiti, kepada pengurusan oleh pihak yang berkepentingan di kawasan perkampungan nelayan sendiri. Maklumat hierarki *co-management* akan digunakan dalam kajian ini untuk mengukur taraf penglibatan dengan *co-management*: misalnya, kawasan yang mempunyai banyak pelaksanaan program *co-management* akan dianggap lebih banyak terlibat dengan aktiviti *co-management* berbanding dengan kawasan yang kurang aktiviti *co-management*.

Beberapa bentuk pengurusan sumber perikanan secara *co-management* telah dijalankan di Malaysia, walaupun masih tidak ada undang-undang khusus dibentuk berkaitan perkara tersebut. Walaupun Jabatan Perikanan mempunyai kuasa penuh menguruskan sumber perikanan, adalah menjadi amalan biasa Jabatan itu untuk berbincang dengan nelayan (melalui Persatuan Nelayan), pemilik bot, NGO, dan ahli politik menerusi dialog, perjumpaan dan bengkel sebelum polisi atau undang-undang baru diperkenalkan.

Aktiviti-aktiviti seperti latihan, pembinaan tukun tiruan, dan program pembangunan sosial (seperti program Kumpulan Ekonomi Nelayan, FEG) telah dijalankan. Melalui Persatuan Nelayan, perjumpaan sering dibuat antara wakil nelayan dan pegawai Jabatan Perikanan untuk membincangkan masalah nelayan. Antara ciri-ciri kawasan yang menjadi tumpuan Jabatan Perikanan untuk

*Pengurusan Sumber Perikanan Secara 'Co-management':
Kajian Kes di Kedah dan Perlis*



Rajah 2: Hierarki dalam *Co-management*

melaksanakan program FEG ialah kawasan yang mempunyai alat tangkapan yang seragam, satu kumpulan etnik, dan Persatuan Nelayan yang aktif. Antara aktiviti yang dijalankan termasuklah memberi perkhidmatan kepada nelayan untuk membaiki bot, bekalan minyak dan sebagainya. Maklumat dari Jabatan Perikanan menunjukkan konsep *co-management* tidak diistiharkan secara nyata di kawasan perikanan mana telah dijalankan dengan sepenuhnya. Walau bagaimanapun penglibatan nelayan dalam memberi maklumat berkaitan isu perikanan, perundingan dalam perlaksanaan peraturan perikanan, khidmat nasihat, dan tindakan bersama di antara Jabatan Perikanan dan nelayan dalam hal-hal berkaitan perikanan menunjukkan program *co-management* telah pun dijalankan di Malaysia.

Kajian Lepas

Pematuhan terhadap peraturan telah pun dikaji dalam bidang sains sosial seperti psikologi, sosiologi, ekonomi, sains politik, dan undang-undang. Menurut teori ekonomi, individu yang rasional akan membuat keputusan untuk melakukan jenayah dengan membandingkan *jangkaan keuntungan* dan *kos* yang mereka akan perolehi daripada sesuatu tindakan. Kebanyakan kajian cuba menguji model ekonomi yang telah dikemukakan oleh Becker (1968) tentang tingkah laku jenayah. Becker menggunakan konsep *pemaksimuman kepuasan* untuk menerangkan tingkahlaku jenayah. Menurut Becker, individu boleh terlibat dengan jenayah sekiranya aktiviti haram tersebut memberi kepuasan yang lebih tinggi berbanding dengan penglibatan dalam aktiviti yang sah.

Menurut Becker lagi, dua halangan kepada tingkah laku jenayah adalah kebarangkalian ditangkap dan kadar denda yang akan dikenakan. Sekiranya individu yang melakukan jenayah menanggapi kebarangkalian yang tinggi untuk ditangkap dan dikenakan denda yang bersesuaian, semua aktiviti jenayah akan beransur kurang. Dari sudut ekonomi, penyertaan dalam aktiviti jenayah bergantung kepada jangkaan keuntungan dan jangkaan kerugian, tanggapan individu terhadap kemungkinan ia ditangkap dan didapati bersalah, dan sikap terhadap risiko.

Dalam sektor perikanan, pengetahuan yang kurang terhadap tujuan peraturan perikanan mungkin mendorong kepada ketidakpatuhan terhadap peraturan. Sutinen dan Andersen (1985) telah menganggar kesan pencegahan ke atas program penguatkuasaan peraturan perikanan di Amerika Syarikat. Mereka yang menggunakan model saranan Becker (1968), mendapati bahawa penyertaan dalam aktiviti yang tidak sah banyak bergantung kepada tingkah laku rasional. Faktor yang dikenal pasti termasuklah kemungkinan untuk ditangkap, pendakwaan, dan hukuman ke atas ketidakpatuhan. Nelayan yang mempunyai pengalaman dalam perikanan adalah lebih berkemungkinan untuk patuh dengan peraturan. Sebaliknya, nelayan muda sering kali lebih terpengaruh dengan faktor kewangan untuk melakukan pelanggaran peraturan.

Furlong (1991) pula menyelidik kesan pencegahan oleh pihak berkuasa dalam sektor perikanan di Quebec, Kanada. Beliau juga mendapati keputusan pelanggaran peraturan dipengaruhi oleh kebarangkalian dikesan, kos yang dijangkakan jika didenda dan tangkapan dirampas, untung bersih daripada aktiviti pelanggaran peraturan, umur nelayan, bilangan ahli keluarga kini yang tidak bekerja dan bahagian (syer) pendapatan isirumah yang berpunca daripada perikanan.

Kajian lepas berkaitan dengan peraturan perikanan berasaskan dua hujah. Hujah pertama berhubung dengan teori pencegahan, iaitu semakin tinggi kebarangkalian dikesan dan kadar denda dikenakan, semakin kurang aktiviti pelanggaran peraturan.

Hujah kedua menekankan faktor yang menyebabkan nelayan lebih sedar berkaitan dengan peraturan perikanan. Faktor-faktor seperti ciri-ciri nelayan, sikap, dan peraturan perikanan yang sedia ada menjadi fokus kajian tersebut.

Kajian ini menggunakan teori tersebut dan akan menggunakan pembolehubah-pembolehubah yang telah dibuat oleh para penyelidik yang lampau. Model yang digunakan adalah model yang dikembangkan dari model yang digunakan oleh Kuperan and Sutinen (1998) dengan sedikit tambahan, terutamanya kesan program '*co-management*'.

Objektif Kajian

Objektif Umum

Objektif umum kajian ini adalah untuk memahami dengan lebih mendalam bagaimana Jabatan Perikanan menguruskan sumber perikanan di negeri Perlis

dan Kedah dalam meningkatkan taraf hidup nelayan, sambil berusaha memulihara sumber perikanan negara.

Objektif Khusus

Secara khususnya, kajian ini adalah bertujuan untuk:

- i. Mengenalpasi faktor-faktor yang dipercayai berkait rapat dengan *indeks co-management* seseorang nelayan (seperti tahun persekolahan, umur, pengalaman, berat bot, kuasa enjin, bilangan ahli keluarga).
- ii. Mengukur pengaruh aktiviti *co-management* terhadap keputusan pelanggaran peraturan oleh nelayan.
- iii. Mengukur kekuatan pengaruh pendapatan terhadap keputusan melanggar peraturan perikanan.
- iv. Menguji sama ada wujud perbezaan penglibatan dalam aktiviti *co-management* mengikut jenis pukot yang digunakan nelayan.

Hipotesis Kajian

Beberapa hipotesis penyelidikan berikut telah dibentuk untuk diuji dalam kajian ini, iaitu:

1. Terdapat korelasi yang signifikan antara beberapa angkuabah demografi dan ekonomi (khususnya tahun pesekolahan, umur, pengalaman, berat bot, kuasa enjin bot, bilangan ahli keluarga – atau saiz isi rumah) dengan penglibatan nelayan dalam aktiviti *co-management*.
2. Terdapat perbezaan signifikan antara nelayan yang melanggar dan yang tidak melanggar peraturan perikanan dari segi penglibatan mereka dalam *co-management*.
3. Terdapat perbezaan signifikan dari segi pendapatan antara nelayan yang melanggar dan yang tidak melanggar peraturan perikanan.
4. Terdapat perbezaan signifikan dari segi penglibatan dalam *co-management* antara nelayan mengikut jenis pukot.

Metodologi Kajian

Persampelan dan Pengumpulan Data

Data bagi kajian ini telah dikumpul melalui satu soal selidik yang telah ditadbirkan di beberapa kawasan nelayan di Perlis dan Kedah (Kedah Utara and Kedah Selatan), dan 7 buah negeri lain di Semenanjung Malaysia. Bagaimanapun, bagi tujuan Seminar ini, kawasan kajian yang di kaji tertumpu hanya di Perlis dan

Kedah (Jadual 1). Data dianalisis dengan perisian SPSS versi 11.5 melalui teknik deskriptif, jadual frekuensi, dan teknik statistik seperti ujian t, dan ANOVA.

Jadual 1: Saiz Sampel untuk Nelayan Pukat Tunda, Pukat Jerut dan Pukat Hanyut

| Negeri | Kawasan Perikanan | Bilangan responden (sampel) | Bilangan bot (Populasi) | Saiz sampel dari populasi (%) |
|--------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Perlis | Perlis | 29 | 405 | 7.2 |
| Kedah | Kedah Utara | 34 | 585 | 11.3 |
| | Kedah Selatan | 32 | | |

Indeks *co-management* dikira dengan menggunakan maklumat dari soal selidik yang mengandungi soalan berkaitan penglibatan nelayan dalam 10 hierarki *co-management* sepertimana yang dinyatakan oleh Berkes (1994) dan ditunjukkan dalam Rajah 2. Responden boleh menandakan bilangan dari sifar kepada maksimum sepuluh, bergantung kepada penglibatan mereka dengan aktiviti *co-management*.

Untuk pengukuran pembolehubah pelanggaran atau mematuhi peraturan, nelayan dikehendaki menjawab sama ada mereka melanggar atau mematuhi peraturan. Pembolehubah bersandar '*binary*' ini dikodkan "0" kepada yang mematuhi peraturan dan dikodkan "1" yang melanggar peraturan. Untuk membuat pengesahan kebenaran kenyataan yang diberikan oleh nelayan berkaitan pelanggaran atau pematuhan peraturan tersebut, penyelidik juga merujuk kepada maklumat data sekunder dari Jabatan Perikanan yang mempunyai rekod nelayan-nelayan yang pernah ditangkap melanggar peraturan dari tahun 2000–2003. Teknik pengumpulan maklumat begini dapat mengenal pasti kesahihan maklumat yang diberikan, dan mengenal pasti nelayan yang melanggar peraturan tetapi tidak dapat dikesan oleh pihak berkuasa.

Penemuan Kajian

Profil Nelayan

Berdasarkan kepada analisis deskriptif yang telah dijalankan (Jadual 2), didapati *mean* umur responden ialah 50 tahun. *Mean* pengalaman sebagai nelayan pula ialah 24 tahun. Seterusnya, pendapatan yang diperolehi nelayan didapati melebihi dari RM1,374 sebulan. Berdasarkan nilai ini, bolehlah dikatakan bahawa kebanyakan nelayan komersial memperolehi pendapatan yang lumayan dari sektor perikanan.

*Pengurusan Sumber Perikanan Secara 'Co-management':
Kajian Kes di Kedah dan Perlis*

Jadual 2: Profil Nelayan

| | N | Minimum | Maksimum | Mean | Std. Deviation |
|---|----|---------|----------|---------|-------------------|
| Umur | 94 | 24 | 73 | 50.02 | 10.53 |
| Pengalaman sebagai nelayan (PGLMN) | 95 | 1 | 53 | 23.94 | 11.90 |
| Berat bot dalam ton (BOT) | 93 | 1.5 | 120 | 23.45 | 25.24 |
| Kuasa enjin bot dalam kuasa kuda (hp) (ENJ) | 93 | 3 | 750 | 174.35 | 176.21 |
| Pendapatan (PEND) | 53 | 300 | 6000 | 1373.58 | 1405.09 |
| Indeks <i>co-management</i> (CO-M) | 95 | 0 | 8 | 2.41 | 2.78 |
| Purata hari menangkap ikan dalam seminggu | 52 | 2 | 7 | 5.42 | 1.26 |
| Jumlah ahli keluarga | 95 | 1 | 19 | 5.80 | 2.58 |

Bot dan Hari Tangkapan

Mean berat bot dalam tons ialah 23 ton. *Mean* kuasa enjin bot dalam kuasa kuda (hp) pula ialah 174 hp. Bagi tempoh bekerja pula, purata bilangan hari menangkap ikan oleh nelayan didapati melebihi 5 hari dalam seminggu. Berdasarkan sisihan piawai (1.26), didapati terdapat variasi yang ketara dalam purata hari menangkap ikan; ia menjulat dari 2 hari hingga 7 hari.

[Note: Household size = isi rumah (accepted already)]

Isi rumah

Mean bilangan ahli keluarga ialah 6 orang. Seterusnya, indeks *co-management*, iaitu 2.41, didapati kurang dari purata sampel induk, dengan sisihan piawai yang melebihi *mean*. Ini menunjukkan bahawa indeks ini tidaklah begitu persis ukurannya. Berdasarkan nilai ini, maka boleh dikatakan bahawa penglibatan nelayan dalam aktiviti *co-management* di dua negeri ini masih lagi rendah dan tidak menyeluruh jika dibandingkan dengan kawasan lain.

Secara keseluruhannya, boleh dikatakan bahawa populasi nelayan berdasarkan maklumat dari sampel ini mempunyai ciri-ciri berikut: *mean* umur 50 tahun, mempunyai pengalaman sebagai nelayan selama 24 tahun, berat purata bot sekitar 23 tan metrik, kuasa enjin bot dalam kuasa kuda (hp) 174 hp, terlibat dengan aktiviti *co-management* pada indeks 2, jumlah isi keluarga 6 orang, dan purata hari menangkap ikan 5.4 hari (agak tinggi).

Analisis Korelasi

Korelasi Pearson untuk tujuh angkubah sela (*interval*) ditunjukkan dalam Jadual 3. Daripada keputusan, indeks *co-management* berkorelasi secara positif dan bererti dengan berat bot dan pendapatan. Justeru, nelayan yang mempunyai bot yang lebih besar dan mempunyai pendapatan lebih tinggi adalah lebih terlibat dengan aktiviti *co-management* (Jadual 3).

Jadual 3. Matriks Korelasi Antara Angkubah Nelayan

| | PGLMN | UMUR | SEK. | BOT | ENJ. | CO-M | PEND. |
|-------|-------|---------|----------|--------|---------|--------|--------|
| PGLMN | 1.000 | 0.650** | -0.461** | 0.317* | 0.242* | 0.196 | 0.068 |
| UMUR | | 1.000 | -0.456** | 0.141 | 0.108 | 0.141 | 0.057 |
| SEK | | | 1.000 | 0.059 | 0.128 | -0.061 | 0.119 |
| BOT | | | | 1.000 | 0.879** | 0.249* | 0.132 |
| ENJ | | | | | 1.000 | 0.177 | 0.124 |
| CO-M | | | | | | 1.000 | .406** |
| PEND | | | | | | | 1.000 |

** Signifikan pada aras 0.01; * sig. pada aras 0.05.

Sesuatu yang menarik dari Jadual 3 ialah hubungan negatif antara pengalaman sebagai nelayan dan tahun persekolahan. Mereka yang telah lama terlibat dengan aktiviti nelayan, mempunyai taraf pendidikan yang rendah. Umur juga mempunyai pertalian negatif dengan tahun persekolahan, yang bermakna, nelayan yang lebih “berumur” mempunyai tahap pendidikan yang lebih rendah, berbanding dengan nelayan muda.

Secara keseluruhannya, didapati wujud tanda algebra yang betul (+ atau -) pada koefisien korelasi. Berdasarkan keputusan statistik ini didapati bahawa terdapat perkaitan yang positif antara pengalaman nelayan dan kuasa enjin bot (dalam kuasa kuda, hp) yang dimiliki oleh nelayan. Ini bermakna, lagi lama pengalaman, lagi besar enjin yang mampu dimiliki oleh nelayan, dan sudah tentulah, lagi besar skel operasinya.

Hipotesis 2-3: Perbezaan *Mean* dengan Ujian *t*

Ujian *t* telah dilakukan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan dalam dua angkubah antara pelanggar peraturan dan pematuh peraturan, iaitu dari segi pendapatan, dan indeks *co-management*. Setelah diuji, didapati tidak terdapat

*Pengurusan Sumber Perikanan Secara 'Co-management':
Kajian Kes di Kedah dan Perlis*

perbezaan yang signifikan antara dua golongan ini dari segi pendapatan dan juga indeks *co-management* mereka.

Hipotesis 4: Perbandingan Mean dengan ANOVA

Ujian memberikan nilai $p < 0.05$, bermakna hipotesis nol boleh ditolak (Jadual 4) dengan kesimpulan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada penglibatan dalam *co-management* antara nelayan yang menggunakan pukat tunda, pukat tarik atau pukat hanyut. Seterusnya, dengan menggunakan ujian LSD, keputusan menunjukkan bahawa nelayan yang menggunakan pukat hanyut lebih banyak

Jadual 4: Penglibatan dalam *Co-management* Mengikut Jenis Alatan Tangkapan Ikan

ANOVA

Indeks co-mgt

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 61.508 | 2 | 30.754 | 6.231 | .003 |
| Within Groups | 454.113 | 92 | 4.936 | | |
| Total | 515.621 | 94 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Indeks co-mgt

LSD

| | | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Peralatan utama menangkap ikan | (J) Peralatan utama menangkap ikan | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Pukat Tunda | Pukat Jerut | -.7667 | .83622 | .362 | -2.4275 | .8941 |
| | Pukat Hanyut | -1.8130* | .51486 | .001 | -2.8355 | -.7904 |
| Pukat Jerut | Pukat Tunda | .7667 | .83622 | .362 | -.8941 | 2.4275 |
| | Pukat Hanyut | -1.0463 | .89432 | .245 | -2.8225 | .7299 |
| Pukat Hanyut | Pukat Tunda | 1.8130* | .51486 | .001 | .7904 | 2.8355 |
| | Pukat Jerut | 1.0463 | .89432 | .245 | -.7299 | 2.8225 |

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

terlibat dengan *co-management* jika dibandingkan dengan nelayan yang menggunakan pukat tunda. Nelayan pukat hanyut berbeza dengan nelayan pukat tunda dari segi *co-management* (dengan nelayan pukat hanyut lebih tinggi indeks *co-management*nya). Tidak terdapat perbezaan antara nelayan pukat tunda dan pukat jerut, atau antara nelayan pukat jerut dan nelayan pukat hanyut.

Perbincangan

Imbas kembali bahawa objektif utama kajian ini ialah untuk mengenal pasti faktor-faktor yang dijangka berkait rapat dengan penglibatan nelayan di negeri Kedah dan Perlis dengan aktiviti *co-management*. Kaedah ini diperkenalkan dengan tujuan untuk mengurangkan kos penguatkuasaan peraturan perikanan. Kejayaan kaedah ini bergantung kepada penglibatan para nelayan dalam *co-management* itu sendiri. Apakah faktor-faktor yang berkait dengan penglibatan ini?

Didapati mereka yang memiliki bot lebih besar, dan mempunyai pendapatan yang lebih tinggi, lebih banyak terlibat dengan aktiviti *co-management*. Ini tidak memeranjatkan kerana mereka mempunyai lebih besar kepentingan dalam pematuhan kerana perikanan merupakan punca pendapatan mereka. Mungkin juga mereka sedar bahawa pemuliharaan sumber perikanan akan menjamin masa depan mereka juga.

Dari segi hubungan antara penglibatan dengan *co-management* dengan pelanggaran peraturan, tidak wujud bukti yang menunjukkan perkaitan tersebut. Bagaimanapun, memang terdapat perbezaan penglibatan dalam *co-management* antara nelayan yang menggunakan pukat yang berlainan – pukat tunda, pukat jerut dan pukat hanyut. Nelayan yang menggunakan pukat hanyut lebih banyak terlibat dengan aktiviti *co-management* berbanding dengan nelayan kategori lain. Perbincangan dengan pegawai perikanan mengesahkan hakikat ini. Sesuatu program pemuliharaan sumber perikanan seperti aktiviti pembinaan tukun tiruan, penglibatan dalam aktiviti ekonomi sampingan dan kerjasama pemberian maklumat berkaitan peraturan perikanan memang banyak di sokong oleh nelayan pukat hanyut.

Apabila keupayaan pihak berkuasa menguatkuasakan peraturan sangat terbatas disebabkan kos operasi yang tinggi, sedangkan peruntukan kewangan sangat terhad, pendekatan pengurusan secara *co-management* didapati merupakan suatu alternatif kepada kaedah pengurusan perikanan yang hanya bergantung kepada penguatkuasaan oleh Jabatan Perikanan. Bagi kes di Malaysia umumnya, dan Perlis dan Kedah khususnya, didapati langkah utama yang perlu dibuat ialah menerangkan konsep pengurusan secara *co-management* kepada nelayan. Kawasan yang dipilih mestilah kawasan perkampungan nelayan yang terdiri dari satu kumpulan etnik tertentu dan menggunakan peralatan penangkapan ikan yang sama.

*Pengurusan Sumber Perikanan Secara 'Co-management':
Kajian Kes di Kedah dan Perlis*

Faktor penglibatan institusi-institusi lain yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dengan sektor perikanan seperti NGO, institusi pengajian tinggi dan sektor pelancongan juga boleh membantu memperkembangkan pengurusan sumber perikanan supaya menjadi lebih cekap. Kerjasama erat di antara komuniti nelayan dengan kerajaan dalam pengurusan sumber perikanan dijangka dapat meningkatkan 'legitimacy' peraturan yang dibuat pada persepsi komuniti nelayan dan seterusnya meningkatkan kefahaman kerja-kerja yang dibuat oleh pegawai-pegawai penguatkuasa. Peranan NGO, institusi pengajian tinggi dan sektor pelancongan pula boleh dilihat sebagai pemberi input untuk memperbaiki lagi pelaksanaan *co-management* di sektor perikanan Malaysia. Pengurusan sumber perikanan akan menjadi lebih berkesan dan mencapai matlamat yang ditetapkan iaitu sumber perikanan yang berkekalan untuk generasi sekarang dan generasi masa hadapan.

Rujukan

- Berkes, F. (1994). "Co-Management: Bridging the Two Solitudes." *Northern Perspectives*. Vol. 22(2-3): 18-20.
- Berkes, F., P. George and R.J. Preston (1991). "Co-Management: the Evolution in Theory and Practice of the Joint Administration of Living Resources." *Alternatives*. Vol. 18(2): 12-18.
- Becker, G. S. (1968). "Crime and Punishment: An Economic Approach," *Journal of Political Economy* 76 (2): 169-217.
- Department of Fisheries (DOF). *Annual Fisheries Statistics* (1980-2002). Department of Fisheries, Ministry of Agriculture, Malaysia.
- Department of Fisheries (DOF). *Annual Fisheries Statistics*, Internet Edition. ([HTTP://agrolink.moa.my](http://agrolink.moa.my))
- Furlong, W.J. (1991). "The deterrent effect of regulatory Enforcement in the fishery." *Land Economics*. Vol. 67 (1): 116-129.
- Kuperan, K. and Sutinen, J.G. (1998). "Blue Water Crime: Deterrence, Legitimacy, and Compliance in Fisheries." *Law and Society Review*, Vol. 32. No. 2. 309-338.
- Nik Mustapha, R.A., K.K. Visvanathan and R.S. Pomeroy (1998). "Transaction costs and fisheries co-management." *Marine Resource Economics*. Vol. 13. No.2: 103-114.
- Pomeroy R. S., Brend M. Katon and Ingvild Harkes (2001). "Conditions affecting the success of fisheries co-management: lessons from Asia." *Marine Policy*. Vol. 25: 197-208.

Sutinen, J. G. and Andersen,P. (1985). "The economics of fisheries law enforcement," *Land Economics*, Vol. **61**. (4). 387-397.

Sutinen, J. G. and K.Kuperan (1999). "A socio-economic theory of regulatory compliance," *International Journal of Social Economics*, Vol. **26**. No. 1/2/3. 174-193.

JAMAL ALI, Fakulti Ekonomi, Universiti Utara Malaysia

AHMAD MAHDZAN AYOB, Fakulti Perniagaan dan Ekonomi, Universiti Perguruan Sultan Idris

JADUAL LAMPIRAN

Jadual L-1
Peratus Pendaratan Ikan Baja Mengikut Kumpulan Perkakas, Tahun 2000 dan 2001

| Tahun | 2000 | | | 2001 | | |
|--|--|--|----------------|--|--|----------------|
| Jenis Perkakas | Jumlah Keseluruhan Tangkapan (Tan Metrik) | Jumlah Tangkapan Ikan Baja (Tan Metrik) | Peratus (%) | Jumlah Keseluruhan Tangkapan (Tan Metrik) | Jumlah Tangkapan Ikan Baja (Tan Metrik) | Peratus (%) |
| Pukat Tunda (<i>Trawl Net</i>) | 710,379 | 317,548 | 44.7 | 675,957 | 317,467 | 46.97 |
| Pukat Jerut Ikan (<i>Purse Seine Fish</i>) | 260,378 | 6,307 | 2.42 | 255,149 | 4,689 | 1.84 |
| Lain-lain Pukat Tarik (<i>Other Seine</i>) | 29,206 | 13,412 | 45.92 | 27,123 | 15,398 | 56.77 |
| Pukat Hanyut (<i>Drift/Gill Net</i>) | 128,854 | 2,482 | 1.93 | 131,964 | 1,312 | 0.99 |
| Pukat Tangguk (<i>Lift Net</i>) | 19,721 | 1 | 0.005 | 18,213 | 0 | 0 |
| Belat-belat (<i>Stationary</i>) | 3,614 | 186 | 5.15 | 3,107 | 165 | 5.31 |
| Bubu (<i>Portable</i>) | 12,443 | 1 | 0.008 | 14,595 | 0 | 0 |
| Pancing (<i>Hook and Line</i>) | 53,837 | 3 | 0.0056 | 47,533 | 0 | 0 |
| Pukat Bakul (<i>Bag Net</i>) | 24,535 | 3,268 | 13.32 | 22,940 | 3,768 | 16.43 |
| Pukat Rentang (<i>Barrier Net</i>) | 2,834 | 760 | 26.82 | 3,060 | 1,094 | 35.75 |
| Pukat Surung (<i>Push/Scoop Net</i>) | 11,392 | 3,881 | 34.07 | 8,883 | 2,990 | 33.66 |
| Memungut Siput (<i>Shellfish Collection</i>) | 5,390 | 0 | 0 | 3,244 | 0 | 0 |
| Rampaian (<i>Miscellaneous</i>) | 7,048 | 0 | 0 | 6,298 | 0 | 0 |
| Jumlah | 1,269,631 | 347,849 | 27.40 | 1,218,066 | 346,883 | 28.48 |

Sumber : Perangkaan Tahunan Perikanan, Jabatan Perikanan 2000 dan 2001