

Daya saing industri rumput laut di Filipina melalui kajian kumpulan fokus

(Competitiveness of the Philippines seaweed industry through the focus group discussion study)

Nur Fazliana Md Noh*, Nor Azlina Saari* dan Rashilah Mohamad**

Kata penunjuk: rumput laut, Filipina, daya saing

Abstrak

Satu kajian kumpulan fokus telah diadakan di Filipina dengan tujuan menilai daya saing industri rumput laut Filipina. Filipina merupakan pengeluar dan pengekspor utama rumput laut dan karagenan dunia. Negara Filipina terdiri daripada beberapa ribu pulau yang membentuk tiga kepulauan utama iaitu Luzon, Visayas dan Mindanao lalu membentuk pesisir pantai berjumlah 36,289 km yang sesuai untuk rumput laut. Purata pertumbuhan tahunan rumput laut ialah 2.72% dengan daya saing mengikut indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA) bernilai 11.46 pada tahun 2013. Bilangan penternakan bagi setahun ialah empat pusingan dan anggaran produktiviti ialah 12 tan metrik rumput laut kering sehektar setahun. Berdasarkan harga jualan rumput laut kering RM 3.42/kg, kos pengeluaran kering rumput laut ialah RM0.39/kg.

Pendahuluan

Rumput laut tropika hidup subur di perairan di antara 10° ke utara dan selatan garisan Khatulistiwa. Ia tumbuh subur di dataran lautan cetek di pesisiran pantai yang mempunyai terumbu karang. Kawasan terumbu karang ini dikenali sebagai Tiga Segi Terumbu Karang atau *Coral Triangle* (CT). Kawasan terumbu karang merupakan habitat kepada 75% atau melebihi 600 spesies terumbu karang dunia, 35% atau 3,000 spesies ikan terumbu karang, kawasan penetasan dan tumbesaran remaja ikan tuna dan juga merupakan kawasan pergerakan ikan jerung, paus, pari, lumba-lumba dan penyu (Nor Aieni 2013).

Di dataran dalam laut yang cetek ini, proses fotosintesis boleh berlaku dan membolehkan rumput laut dan hidupan laut

yang lain hidup subur. Kawasan pesisiran terumbu karang di dunia dianggarkan 118,043 km panjang. Sebahagian besarnya iaitu 71% daripada keluasan tersebut terletak di lautan tropika di beberapa negara berhampiran Khatulistiwa, iaitu 14% di Latin Amerika, 5% di Afrika Barat, 4% di Afrika Timur dan masing-masing 3% di Lautan India dan Lautan Pasifik. Kawasan terumbu karang terbesar tropika terletak di sekitar 10° ke utara dan selatan garisan Khatulistiwa dan terdapat di enam buah negara iaitu Indonesia (65%), Filipina (15%), Kepulauan Solomon (7%), Papua New Guinea dan Malaysia, masing-masing memiliki 6% keluasan dan Timor Leste (1%). Jumlah keseluruhan kawasan ini ialah 83,556 km panjang (Nesh 2009). Negara-negara tropika inilah terutamanya Indonesia

*Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

**Pusat Perkhidmatan Teknikal dan Makmal, Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: fazliana@mardi.gov.my

©Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia 2015

diikuti oleh Filipina dan Malaysia mula memberikan sumbangan yang kecil tetapi beransur teguh dalam membekalkan koloid ke pasaran dunia. Sehingga kini, Indonesia merupakan pengeluar utama dengan membekalkan 50% keperluan dunia diikuti oleh Filipina (35%) dan Malaysia (1%) (Nesh 2009).

Industri rumpai laut Filipina

Sebahagian besar pesisiran pantai Filipina ini sesuai untuk pengkulturan rumpai laut. Namun begitu, Filipina terletak di atas garisan taufan dan mengalami taufan berbahaya setiap tahun dalam tempoh Julai hingga Oktober. Taufan biasanya menyerang utara dan timur Luzon, Bicol dan timur Visaya tetapi sebelah barat Mindanao dan Kepulauan Sulu selamat daripada taufan. Filipina mengalami iklim tropika yang lembap. Angin monsun dari barat selatan bertiup dari bulan Mei hingga Oktober dengan membawa hujan lebat, sementara angin monsun timur utara membawa angin yang lebih sejuk dan kering dalam tempoh dari bulan Disember hingga Februari. Keadaan iklim ini mempengaruhi penternakan rumpai laut di Filipina. Ketidakstabilan pengeluaran rumpai laut yang ditenak banyak bergantung kepada perubahan musim dan keadaan cuaca, namun perkaitan saintifik mengenai perkara ini masih belum dibuktikan (Hurtado 2013).

Metodologi

Objektif kajian ini adalah untuk menentukan daya saing industri rumpai laut Filipina. Bagi mencapai objektif tersebut, pengumpulan data telah dibuat yang meliputi data primer dan data sekunder. Data sekunder yang diperoleh ialah data pengeluaran tahunan serta data import dan eksport. Satu perbincangan secara kumpulan fokus juga telah diadakan dengan pakar yang membangunkan industri tersebut yang terdiri daripada *Technical Working Group* (TWG) rumpai laut, Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines East ASEAN Growth Area (BIMPEAGA) dan pegawai Jabatan

Perikanan Sabah (JPS) bagi mendapatkan gambaran situasi semasa yang lebih tepat mengenai pembangunan industri rumpai laut di negara tersebut. Hasil daripada kajian serta perbincangan tersebut telah memberikan gambaran situasi semasa sebenar industri rumpai laut di Filipina. Analisis kualitatif dan daya saing telah dijalankan. Ini merangkumi perkiraan daya saing menggunakan indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA), menentukan produktiviti dan kos pengeluaran.

Keputusan dan perbincangan

Keluasan, kaedah dan jenis rumpai laut

Daripada keseluruhan negara Filipina yang seluas 300,000 km persegi dan kawasan pesisiran pantai sepanjang 36,289 km, kawasan yang sesuai untuk penternakan rumpai laut dianggarkan berjumlah 255,000 ha. Daripada jumlah keluasan tersebut hanya 59,000 ha atau 23% sahaja yang telah bertanam (PCAARRD ISP 2012), kawasan selebihnya seluas 196,000 ha berpotensi untuk dibangunkan pada masa hadapan. Ini menunjukkan Filipina mempunyai kawasan berpotensi yang luas bagi penternakan rumpai laut untuk memenuhi keperluan kekurangan bekalan bahan mentah bagi industri pemprosesan karagenan.

Hampir 90% daripada rumpai laut yang ditenak adalah daripada jenis *Kappaphycus alvarezii*, *Eucheuma spinosum* dan *Gracilaria* (Hurtado et al. 2013). Kawasan yang paling sesuai antara ketiga-tiga kepulauan ini ialah kepulauan Mindanao di bahagian selatan Filipina iaitu di pulau Sitangkai dan Tawi-Tawi. Kawasan ini tidak diserang angin taufan (Hurtado et al. 2013).

Jadual 1 menunjukkan kuantiti pengeluaran dan kadar pertumbuhan tahunan pengeluaran. Didapati kadar pertumbuhan dan pengeluaran semakin merosot daripada 9.69% bagi tahun 2007 kepada -5.13% pada tahun 2012, serta berkembang pada purata pertumbuhan tahunan sebanyak 2.7%. Kawasan pengeluaran rumpai laut

dibahagikan kepada kawasan (*region*) di keseluruhan Kepulauan Filipina (*Jadual 2*).

Kawasan yang pengeluarannya stabil iaitu sekitar 620,000 tan metrik setahun ialah *Autonomous Region in Muslim Mindanao* (ARMM). Kawasan ini terletak di Kepulauan Mindanao yang terdiri daripada lima wilayah Islam iaitu

Basilan (kecuali Isabela City), Lanao del Sur, Maguindanao, Sulu dan Tawi-Tawi (Philippines Statistics Authority 2014).

Eksport rumpai laut kering Filipina tertumpu kepada empat negara iaitu China, Perancis, Amerika Syarikat dan Kanada. Beberapa buah negara destinasi eksport yang lain ialah Thailand, Korea, Sepanyol dan Brazil. Pasaran eksport utama untuk karagenan pula ialah Amerika Utara termasuk Kanada, Perancis, Jerman, Belgium, Sepanyol, Britain, Denmark dan Ireland. Filipina juga mengimport rumpai laut kering dari Indonesia. Jika dilihat pada *Jadual 3*, terdapat pengurangan kuantiti eksport berbanding dengan tahun sebelumnya pada tahun 2009 dan 2012. Ini menunjukkan wujud ketidakstabilan pengeluaran (*Jadual 2*) dan seterusnya eksport pada tahun-tahun tersebut. Namun begitu, kadar pertumbuhan purata kompaun dalam tempoh tersebut menggalakkan iaitu 15.61%. Manakala bagi import juga terdapat ketidakstabilan kerana kuantiti import naik dan turun antara tahun 2007 hingga 2013 (*Jadual 3*) dan kadar pertumbuhan purata kompaun bagi kuantiti import ialah -3.87%.

Jadual 1. Pengeluaran dan pertumbuhan pengeluaran rumpai laut

| Tahun | Tan metrik | Kadar pertumbuhan tahunan (%) |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------|
| 2007 | 1,505,069.58 | |
| 2008 | 1,666,556.26 | 9.69 |
| 2009 | 1,739,994.97 | 4.22 |
| 2010 | 1,801,271.58 | 3.40 |
| 2011 | 1,840,832.86 | 2.15 |
| 2012 | 1,751,070.64 | -5.13 |
| Purata pertumbuhan tahunan (%) | | 2.72 |

Sumber: Bureau of Fisheries & Aquatic Resources (BFAR) (2007 – 2012)

Jadual 2. Pengeluaran rumpai laut mengikut kawasan (tan metrik)

| Kawasan | Daerah | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| I | Ilocos Region | 169 | 142 | 190 | 178 | 196 | 69 |
| II | Cagayan Valley | 1,179 | 2,350 | 2,273 | 2,007 | 1,799 | 1,139 |
| III | Central Luzon | 254 | 215 | 178 | 373 | 789 | 1,196 |
| IV-A | CALABARZON | 26,581 | 44,180 | 60,991 | 44,437 | 46,832 | 45,131 |
| IV-B | MIMAROPA | 364,916 | 447,143 | 450,938 | 461,60 | 483,191 | 458,528 |
| V | Bicol Region | 51,408 | 50,650 | 52,685 | 56,862 | 58,842 | 61,504 |
| VI | Western Visayas | 55,637 | 50,348 | 54,256 | 67,894 | 72,865 | 71,712 |
| VII | Central Visayas | 18,440 | 111,117 | 121,273 | 130,136 | 137,871 | 136,159 |
| VIII | Eastern Visayas | 18,896 | 20,960 | 22,920 | 24,645 | 31,940 | 34,172 |
| IX | Zamboanga Peninsula | 21,619 | 222,162 | 225,057 | 258,131 | 254,521 | 246,304 |
| X | Northern Mindanao | 35,524 | 35,819 | 38,880 | 44,279 | 42,619 | 42,053 |
| XI | Davao Region | 2,161 | 2,626 | 4,344 | 2,987 | 2,067 | 1,937 |
| XII | SOCCSKSARGEN | 82 | 189 | 266 | 330 | 449 | 5067 |
| XIII | CARAGA | 617,624 | 21,498 | 22,660 | 21,455 | 20,402 | 21,297 |
| ARMM | Autonomous Region in Muslim Mindanao | 20,579 | 657,159 | 683,085 | 686,398 | 686,451 | 629,363 |
| Jumlah | | 1,505,070 | 1,666,556 | 1,739,995 | 1,801,271 | 1,840,833 | 1,751,070 |

Sumber: Bureau of Fisheries & Aquatic Resources (BFAR) (2007 – 2012)

Jadual 3. Import dan eksport dan pertumbuhan mengikut kuantiti dan nilai rumpai laut

| Tahun | Nilai (RM)* | | | | Kuantiti (kg) | | | |
|-------|-------------|--------|------------|--------|---------------|--------|------------|--------|
| | Eksport | AGR | Import | AGR | Eksport | AGR | Import | AGR |
| 2007 | 71,535,555 | | 9,182,566 | – | 12,427,049 | | 11,227,202 | – |
| 2008 | 87,850,563 | 17.22 | 29,265,163 | 218.70 | 13,742,959 | 10.58 | 15,570,814 | 38.68 |
| 2009 | 43,527,652 | –49.88 | 10,400,257 | –64.46 | 10,823,385 | –21.24 | 7,849,546 | –49.58 |
| 2010 | 117,902,531 | 200.82 | 15,227,203 | 46.41 | 17,403,951 | 60.80 | 9,698,451 | 23.55 |
| 2011 | 178,134,374 | 46.64 | 8,798,369 | –42.22 | 27,141,126 | 55.94 | 5,444,876 | –43.85 |
| 2012 | 95,781,684 | –44.14 | 14,916,354 | 69.54 | 26,053,269 | –4.00 | 11,680,956 | 114.53 |
| 2013 | 112,739,385 | 9.70 | 12,765,220 | –14.42 | 37,062,984 | 42.25 | 8,563,126 | –26.69 |
| CAGR | 6.61 | | 4.71 | | 15.61 | | –3.87 | |

Sumber: COMTRADE (2007 – 2013)

CAGR = Kadar pertumbuhan purata kompaun

AGR = Kadar pertumbuhan tahunan

*Kadar tukaran USD – RM mengikut kadar belian dan jualan purata pada akhir Disember tahun semasa (Sumber: Bank Negara Malaysia)

Hal ini menunjukkan bahawa prestasi perdagangan rumpai laut yang baik dan menggalakkan bagi negara Filipina.

Jadual 4 menunjukkan sumbangan industri rumpai laut terhadap eksport pertanian Filipina. Sumbangan tahunan sekitar 0.40 – 0.71% bagi tempoh tahun 2007 hingga 2013 dengan sumbangan tertinggi iaitu 1.09% pada tahun 2011.

Terdapat beberapa kaedah penternakan yang sering diamalkan iaitu kaedah pancang, rawai dan labat-labat (*hanging rope*). Kaedah pancang sering diamalkan di dataran pesisiran pantai yang cetek. Pancang akan ditanam di dasar laut dan rawai akan diikat pada pancang. Kaedah rawai yang diamalkan lebih kurang sama dengan kaedah rawai di Sabah yang diamalkan di kawasan air dalam. Kaedah labat-labat adalah unik dan tidak diamalkan di negara kita.

Kos pengeluaran

Pengiraan kos pengeluaran bagi sesebuah ladang kecil penternakan rumpai laut melibatkan anggaran pengeluaran kos tetap dan kos berubah. Kos tetap ialah kos harta tetap yang biasanya dilaburkan pada awal permulaan projek atau disebut juga modal awalan. Bagi ladang kecil seperti ini, kos

awalan tidaklah tinggi kerana perusahaan ini tidak melibatkan harta tetap. Perbelanjaan yang digunakan sebagai modal awalan adalah untuk penyediaan lokasi penanaman di laut serta lokasi penjemuran hasil. Kos tetap bagi kaedah penternakan labat-labat ini hanyalah melibatkan tali ibu dan sauh sahaja. Biasanya kedua-dua alat tersebut mampu bertahan selama satu tahun sahaja. Oleh sebab umur ekonomi peralatan tersebut lebih panjang daripada input atau peralatan yang lain, kos penggunaannya dikira sebagai susut nilai. Dalam pengiraan susut nilai, kaedah garis lurus dianggarkan. Kaedah ini mengambil kira penggunaan kos tetap tersebut sama rata bagi tempoh tiap-tiap tahun umur ekonominya. Kos berubah pula ialah kos input yang terlibat dalam penternakan dan biasanya akan habis atau lupus bagi suatu pusingan penggunaannya. Jenis-jenis kos berubah ialah kos bagi mendapatkan tali pengikat benih atau *tie-tie*, benih rumpai laut, pelampung, tali rawai dan upah buruh.

Kaedah labat-labat ini diamalkan di ladang kecil di daerah General Santos. Jadual 5 menunjukkan pengiraan kos pengeluaran kaedah labat-labat tersebut.

Jadual 4. Eksport rumpai laut berbanding dengan eksport pertanian Filipina (RM)

| Tahun | Eksport rumpai laut | Jumlah eksport pertanian keseluruhan | Sumbangan eksport rumpai laut berbanding eksport pertanian (%) |
|-------|---------------------|--------------------------------------|--|
| 2007 | 71,535,555 | 10,114,327,498 | 0.71 |
| 2008 | 87,850,563 | 13,014,320,363 | 0.68 |
| 2009 | 43,527,652 | 10,418,321,763 | 0.42 |
| 2010 | 117,902,531 | 12,090,089,800 | 0.98 |
| 2011 | 178,134,374 | 16,270,495,642 | 1.09 |
| 2012 | 95,781,684 | 14,025,626,768 | 0.68 |
| 2013 | 112,739,385 | 18,246,380,912 | 0.62 |

Sumber: COMTRADE (2007 – 2013)

Jadual 5 Kos pengeluaran untuk satu rawai labat-labat

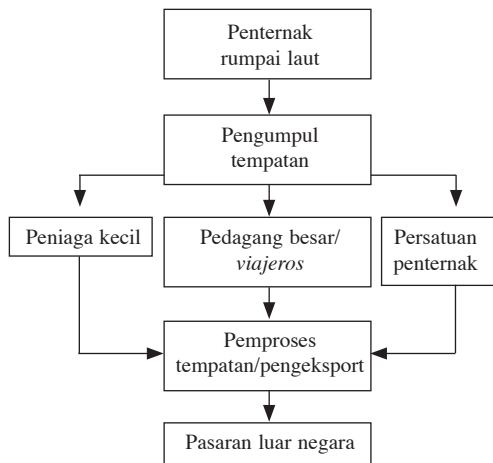
| Perkara | Kos (RM) |
|---|----------|
| Tali pengikat benih (tie-tie) | 0.05 |
| Tali pengikat labat-labat | 0.15 |
| Styrofoam dipotong kiub sebagai pelampung pada rawai labat-labat. Saiz: 4" x 2" x 2". Satu labat-labah guna 7 kiub pelampung dan tali pengikat | 0.10 |
| Tali ibu | 0.22 |
| Tali rawai labat labat (panjang 3 meter) | 0.10 |
| Pelampung pada tali pengikat labat-labat | 0.20 |
| Sauh kayu | 0.15 |
| Kos buruh | 1.34 |
| Susut nilai | 0.05 |
| Jumlah | 2.36 |

Bagi satu hektar keluasan ladang kecil rumpai laut di General Santos terdapat anggaran 500 rawai labat-labat. Jumlah pusingan yang diamalkan ialah empat pusingan setahun dan anggaran hasil atau produktiviti ialah 12 tan metrik rumpai laut kering sehektar setahun. Oleh itu pada harga jualan RM3.42 sekilogram kering, nilai jualan setahun bagi sehektar dianggarkan RM41,000. Kos untuk satu labat-labat semusim ialah RM2.36, oleh itu kos untuk satu tahun bagi satu hektar ialah RM4,720 menjadikan kos rumpai laut kering yang dihasilkan ialah RM0.39/kg.

Pemasaran

Sistem pemasaran rumpai laut di Filipina menggunakan orang tengah sebagai penghubung antara pengeluar dengan

pengilang (*Carta alir 1*). Orang tengah yang utama ialah ejen pengumpul atau lebih dikenali sebagai *viajeros* yang bekerjasama rapat dengan pedagang. Pengumpul akan membeli rumpai laut sama ada kering atau basah daripada penternak. Jika membeli yang segar, mereka akan melakukan proses pengeringan sehingga mencapai tahap kandungan lembapan anggaran 30 – 40% sebelum menjualnya kepada orang tengah atau *small trader* di kawasan tersebut. Orang tengah akan seterusnya menjual kepada pedagang besar atau *big trader*. Pedagang besar biasanya memiliki gudang penyimpanan serta beroperasi pada skala yang lebih besar. Pedagang besar akan menentukan semua rumpai laut berada pada tahap lembapan yang dikehendaki oleh pengilang sebelum mengisinya ke



Sumber: SIAP Philippines

Carta alir 1. Saluran pemasaran Filipina

dalam guni dengan berat 100 – 120 kg sebelum menjualnya ke kilang pemprosesan karagenan. Selain orang tengah, penternak juga berurusan dengan persatuan pengeluar. Jika mereka berurusan dengan persatuan pengeluar, perkhidmatan orang tengah dapat diminimumkan. Ini adalah kerana persatuan pengeluar juga bertindak sebagai pengeksporth dan ejen kepada kilang pemprosesan rumpai laut.

Masalah pengeluaran dan pengendalian lepas tuai

Masalah utama penternakan ialah mutu benih yang rendah, bekalan benih yang tidak menentu, penyakit *ice-ice* dan masalah pengeringan. Bibit yang rendah disebabkan petani menggunakan hasil tuaian sebelumnya yang diasingkan untuk benih pusingan penternakan yang akan datang. Amalan ini juga turut dipraktikkan oleh penternak rumpai laut kecil di negara kita. Kaedah ini tidak menjamin mutu yang baik yang berpanjangan. Pakar penyelidik di Filipina menyedari perkara ini dan sedang menjalankan penyelidikan menggunakan kaedah bioteknologi. *Bureau of Fisheries and Aquatic Resources* (BFAR) telah membangunkan bank bibit dan nurseri benih bagi menilai prestasi beberapa jenis bibit yang dibiakkan melalui kaedah bioteknologi.

Mereka juga menjalankan kaedah *Somatic and Protoplast Fusion Biotechnology* bagi menghasilkan kultivar bibit rumpai laut yang tahan terhadap penyakit *ice-ice* dan berupaya mengeluarkan hasil yang tinggi. Hasil kajian ini perlu disebar kepada nurseri di tempat-tempat yang strategik. Namun pembangunan nurseri benih tersebut masih belum dibangunkan sepenuhnya. Oleh itu, masalah mutu benih yang kurang baik ini serta penghasilan pengeluaran yang berproduktiviti tinggi serta rintang kepada penyakit *ice-ice* masih belum dapat diatasi sepenuhnya. Oleh itu dapat dirumuskan penggunaan benih berteknologi tinggi belum digunakan secara meluas di Filipina.

Pengeringan yang tidak teratur seperti menjemur di tepi pantai atau di tempat yang terdedah kepada pencemaran manusia dan haiwan akan menjejaskan mutu rumpai laut kering. Penjemuran di atas para atau pelantar yang boleh mengawal pencemaran memerlukan pembiayaan di luar kemampuan penternak kecil. Walaupun kerajaan telah membangunkan dan menyebarkan amalan pengeringan yang baik, namun kebanyakan penternak tidak mematuhi sepenuhnya. Amalan yang tidak menepati kaedah penternakan baik ialah penternak menuai awal iaitu lebih awal daripada 45 hari, kaedah pengeringan dan pengendalian lepas tuai yang tidak teliti menyebabkan kandungan benda asing yang tinggi, *tie-tie* tidak diasingkan dengan sempurna dan pencemaran pasir dan garam laut yang juga meningkatkan kandungan benda asing dan lembapan yang tinggi disebabkan pengeringan yang tidak sempurna. Keadaan ini sebenarnya boleh dibaiki jika penternak mematuhi amalan baik penternakan malah akan dapat meningkatkan mutu dan harga hasil akhir.

Masalah penternakan semasa di laut ialah serangan penyakit *ice-ice* yang sering menyerang pada awal tahun. Keadaan ini disebabkan suhu meningkat, begitu juga suhu air laut dan keadaan panas ini yang tidak sesuai bagi tumbesaran rumpai laut menjadikan penyakit ini mudah membiak.

Penyakit *ice-ice* ini menyebabkan rumpai laut bertukar menjadi putih dan rosak. Jika ini berlaku penternak digalakkan menyelamatkan rumpai laut yang sihat dan musnahkan rumpai laut yang berpenyakit. Selain penyakit *ice-ice*, serangan perosak seperti penyu dan ikan merupakan perkara yang sering dialami. Biasanya penternak akan mengelak daripada menternak di kawasan laluan penyu dan kawasan pembiakan ikan yang banyak. Masalah utama yang lain ialah ribut taufan yang sering melanda beberapa bahagian kepulauan Filipina terutamanya di kawasan timur laut. Dalam tahun ini, taufan Yolanda telah menyerang dan memusnahkan 2,000 ha kawasan rumpai laut di daerah pengkulturan di Mimaropa, bahagian tengah dan timur Visayas dan daerah Bicol. Ini menyebabkan pengeluaran tahun ini berkurangan. Selain itu, pengurangan pengeluaran juga disebabkan oleh penyakit *ice-ice* dan perkara yang telah disebutkan di atas.

Industri hiliran

Pada tahun 2005, terdapat 19 pengilang mengeluarkan SRC (*semi-refined carragenan*) dan tiga kilang mengeluarkan RC (*refined carragenan*). Namun begitu, bilangan pengilang SRC telah berkurangan kepada 12 buah pada masa ini. Hanya syarikat besar memproses SRC sahaja yang dapat bertahan manakala syarikat pengeluar SRC yang kecil telah memberhentikan operasi mereka kerana tidak dapat bersaing dengan syarikat besar terutamanya dalam usaha mendapatkan bekalan rumpai laut kecil yang berkekalan. Kebanyakan syarikat dalam industri hiliran akan terlibat dalam pembangunan karagenan dan tidak mengeksport rumpai laut kering.

Daya saing industri rumpai laut Filipina

Daya saing global menunjukkan keupayaan untuk bersaing bagi merebut dan menguasai pasaran rumpai laut di pasaran dunia. Kaedah *Revealed Comparative Advantage* (RCA) (Balassa 1965) telah digunakan bagi menentukan daya saing industri rumpai laut

ini. Konsep RCA ini menerangkan perkaitan antara prestasi perdagangan eksport sesebuah negara dalam komoditi tertentu di pasaran dunia.

$$RCA = (X_{iM}/X_M)/(X_{iP}/X_P)$$

Dengan:

X_{iM} = Eksport rumpai laut kering atau SRC Filipina ke pasaran dunia

X_M = Jumlah eksport rumpai laut kering dunia

X_{iP} = Jumlah eksport pertanian Filipina ke pasaran dunia

X_P = Jumlah eksport pertanian dunia

Jika nilai indeks RCA lebih besar daripada satu bermakna negara tersebut mempunyai kelebihan berbanding dalam komoditi tertentu yang dikeluarkan. Sebaliknya, jika nilai indeks RCA kurang daripada satu, negara atau industri tersebut tidak mempunyai kelebihan berbanding dalam komoditi tersebut. Tambahan sekiranya terdapat trend kenaikan dalam nilai indeks RCA, ia menunjukkan permintaan asing atau eksport komoditi berkenaan telah meningkat dalam tahun kajian.

Oleh sebab Filipina merupakan pemain utama di pasaran dunia dalam perdagangan rumpai laut penghasil karagenan, RCA di sini menunjukkan indeks perdagangan di pasaran dunia berbanding dengan semua negara lain di pasaran yang sama. Antaranya Indonesia, Malaysia dan Tanzania. Data eksport rumpai laut telah digunakan dalam menentukan indeks ini.

Prestasi eksport Filipina menurun dari tahun 2007 (indeks RCA 14.2) ke tahun 2009 (indeks RCA 8.32), meningkat semula pada tahun 2010 (indeks RCA 16.78) dan tahun 2011 (indeks RCA 18.20) dan menurun semula pada tahun 2012 dan 2013 (*Jadual 6*). Penurunan indeks RCA dari tahun 2009 disebabkan Indonesia telah mula menguasai syer pasaran dunia. Pengeluaran Indonesia semakin meningkat manakala pengeluaran Filipina berkurangan disebabkan beberapa perkara terutamanya bencana alam seperti angin taufan, serangan

Jadual 6. Nilai indeks RCA perdagangan rumpai laut Filipina di pasaran dunia

| Tahun | RCA |
|-------|-------|
| 2007 | 14.20 |
| 2008 | 13.08 |
| 2009 | 8.32 |
| 2010 | 16.78 |
| 2011 | 18.20 |
| 2012 | 12.47 |
| 2013 | 11.46 |

penyakit seperti penyakit *ice-ice* dan kemerosotan produktiviti hasil daripada penggunaan benih dari tuaian yang lalu berulang kali.

Kemerosotan ini juga bermakna kedudukan sebagai pengeluar utama dunia boleh ditumpaskan oleh negara pengeluar lain yang berusaha meningkatkan pengeluaran dan produktiviti komoditi ini. Jelas sekali penurunan RCA ini memberikan kelebihan kepada negara kita Malaysia dan Indonesia. Ini bermakna kita juga boleh menjadi pengeluar utama jika produktiviti dapat ditingkatkan melalui teknologi. Penekanan kepada teknologi adalah penting bagi Malaysia memandangkan keluasan yang sesuai untuk rumpai laut tidak seluas Indonesia atau Filipina yang dikurniakan *factor endowment* dengan kawasan pesisiran pantai yang panjang. Namun begitu ini bukanlah perkara yang mustahil. Tumpuan semasa industri rumpai laut seharusnya kepada penyelidikan biak baka terlebih dahulu. Apabila telah berjaya meningkatkan pengeluaran baharulah kita menjurus kepada penyelidikan dan pembangunan produk hiliran yang bernilai tinggi.

Rumusan dan implikasi polisi

Negara Filipina mempunyai kawasan pesisiran pantai yang panjang dan sesuai untuk tanaman rumpai laut. Oleh itu, Filipina dapat menghasilkan rumpai laut dengan banyak dan berupaya mengekalkan kedudukannya di pasaran dunia. Filipina telah lama membangunkan industri

penternakan dan pemprosesan produk hiliran seperti SRC dan RC, malah mereka merupakan pengekspor utama bahan ini di dunia. Bekalan buruh yang banyak dan murah juga merupakan faktor penyumbang kepada kejayaan industri ini. Begitu juga dengan jaringan pasaran dunia yang telah terbina sejak mereka memulakan industri ini pada tahun 1970-an lagi.

Produktiviti mereka juga tinggi iaitu 12 tan metrik sehektar setahun. Ini disebabkan penternak memberikan tumpuan sepenuhnya kepada penternakan atau boleh dirumuskan bahawa penternak mengamalkan kaedah penternakan yang betul dan berkesan. Kebiasaannya, penternak Filipina menjalankan kegiatan penternakan secara sepenuh masa. Peluang pekerjaan yang lain sukar diperoleh kerana terdapatnya lambakan bekalan buruh yang tinggi. Selain itu, penternak di Filipina juga mengusahakan kaedah penternakan yang mudah dan murah. Oleh itu, perusahaan mereka lebih berdaya maju dan juga mampan. Bekalan benih yang mampan dan bermutu tinggi hasil daripada penyelidikan berasaskan bioteknologi juga turut dapat meningkatkan industri rumpai laut di Filipina. Kaedah penternakan serta amalan yang dipraktikkan penternak iaitu menggunakan sebahagian rumpai laut daripada tuaian sebelumnya akan lama-kelamaan menjejaskan mutu hasil tuaian seterusnya. Selain itu, penubuhan nurseri di tempat strategik di kawasan penternakan utama juga diperlukan.

Malaysia juga merupakan pengeluar rumpai laut yang baharu di pasaran dunia juga iaitu negara pengeluar ke-3 dunia. Kuantiti eksport masih lagi sedikit iaitu sekitar 594.6 tan metrik pada tahun 2013 (COMTRADE 2013). Produktiviti negara kita juga rendah iaitu sejumlah 2 tan metrik sehektar tetapi pada tahun 2013 kadar produktiviti telah meningkat sehingga ada penternak yang dapat mencapai produktiviti sebanyak 8 tan metrik sehektar setahun. Sebagaimana di Filipina, Malaysia juga mengamalkan penggunaan benih daripada tuaian yang

lalu. Amalan ini akan menyebabkan mutu dan kuantiti hasil yang tidak sebaik seperti pengeluaran sebelumnya. Oleh itu, saranan untuk kajian penyelidikan menghasilkan benih yang bermutu dan berhasil tinggi adalah digalakkan. Begitu juga dengan pembangunan nurseri benih rumpai laut di tempat yang strategik bagi menentukan semua penternak boleh mendapatkan benih yang bermutu dan mencukupi. Bagi menentukan bekalan rumpai laut mencukupi, kawasan penternakan yang telah diwartakan perlu dibangunkan bagi meningkatkan pengeluaran. Dengan adanya bekalan bahan mentah iaitu rumpai laut kering, kajian penyelidikan ke atas produk hiliran adalah juga digalakkan bagi menguasai syer pasaran global dalam sektor ini yang belum diterokai sepenuhnya. Keupayaan penyelidikan di bidang ini juga perlu ditingkatkan.

Penghargaan

Penulis merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada *Technical Working Group* (TWG) rumpai laut bagi Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines East ASEAN Growth Area (BIMPEAGA) yang diwakili oleh Jabatan Perikanan Sabah (JPS) dan kakitangan Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial MARDI yang menjayakan projek dan penulisan ini. Setinggi-tinggi penghargaan juga ditujukan kepada MARDI dan Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani kerana membiayai penyelidikan ini.

Rujukan

- Anon. (2014). Department of Agriculture of the Philippines. Regional Field Unit 4-B, MIMAROPA. Diperoleh pada 2 Nov. 2014 http://www.darfu4b.da.gov.ph/background_a.html.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalization and reveal comparative advantage. *The Manchester School of Economic and Social Studies* 33: 99 – 123
- COMTRADE (2013). Kuantiti dan nilai import dan ekport rumpai laut tahun 2007 – 2013. Diperoleh pada tarikh 13 Okt. 2014 dari <http://comtrade.un.org/data/>
- Hurtado, A.Q. (2013). Social and economic dimensions of carrageenan seaweed farming in the Philippines. Social and economic dimensions of carrageenan seaweed farming (page 91 – 113). FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 580
- Hurtado, A.Q., Montano M.N.E. dan Milagrosa R.M. (2013). Commercial production of carrageenophytes in the Philippines: ensuring long-term sustainability for the industry. *Journal of Applied Phycocolloids* 25: 733 – 742
- Nesh, I.C. (2009). Tropical red seaweeds as a foundation for integrated multi-trophic aquaculture (IMTA). Four propositions and an action plan for this major opportunity in the Coral Triangle. by Iain C. Neish, SEAPlant. net Monograph no. HB2E 1209 V3 IMTA. December, 2009
- Nor Aieni, M. (2013). The coral triangle initiative-coral reefs, fisheries and food security (CTI-CFF). Kertas dibentangkan di Persidangan Bio-BORNEO 2013, 19 Feb. 2013, Kota Kinabalu Sabah
- PCAARRD ISP (2012). Revitalizing the seaweed industry in 2020. Diperoleh pada 25 Feb. 2014 dari <http://www.pcaarrd.dost.gov.ph/home/isp/index.php/seaweeds>
- Philippines Statistics Authority (2014). A review of the agricultural sector in autonomous region in muslim Mindanao

Abstract

A focus group study was undertaken in the Philippines to determine the competitiveness of the seaweed industry of the country. The Philippines is a major producer and exporter of seaweed and carrageenan in the world. The country comprises many islands which can be grouped into three major islands i.e. Luzon, Visayas dan Mindanao with coastal area of 36,289 km long. These coastal areas are suitable for seaweed cultivation. The seaweed annual average growth was 2.72% and the *Revealed Comparative Advantage (RCA)* was 11.46 in 2013. The average cultivation cycle per year was four times and the productivity was 12 metric tonnes per hectare per year. Based on selling price of RM3.42, the production cost of dried seaweed was RM0.39/kg.