

Modenisasi Industri Rumpai Laut : Kajian Kes Di Semporna, Sabah

Hartati Halimin
Sivapalan V. Selvadurai

Program Sains Pembangunan, Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran,
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence : Sivapalan V. Selvadurai (sivap02@gmail.com)

ABSTRAK

Kajian ini mengenalpasti ciri-ciri penerimaan teknologi moden yang digunakan oleh pengusaha rumpai laut di Semporna, Sabah. Kaedah temubual separa berstruktur dilakukan untuk mendapatkan data daripada informan. Enam informen dipilih dengan menggunakan teknik persampelan bertujuan sehingga mencapai titik ketepuan data. Kaedah analiis tematik digunakan untuk mengenalpasti tema dan hubungan antara tema dengan menggunakan bantuan perisian Nvivo. Hasil kajian mendapati terdapat trend modenisasi teknologi dan kelangsungan kaedah konvensional dalam industry rumpai laut. Penerimaan teknologi moden dalam kaedah penanaman rumpai laut dari aspek pengurusan benih, sistem ikat benih, penjagaan rumpai laut, dan proses penuaian. Walaubagaimanapun, hasil kajian mendapati sistem pengeringan yang menggunakan teknologi moden tidak dipraktikkan di kawasan kajian. Terdapat juga pengusahayang masih mengekalkan kaedah konvensional dalam penanaman rumpai laut dan terdapat juga informan yang menggunakan kaedah penanaman separuh moden dan separuh konvensional. Penerimaan teknologi moden berlaku tetapi belum secara menyeluruh dan wujud faktor yang menyebabkan pengusaha masih kekal dalam penggunaan kaedah konvensional dan begitu juga kepada informan yang menggunakan kaedah campuran. Faktor yang menyebabkan informen masih kekal pada kaedah konvensional ada disebabkan oleh kewarganegaraan yang mengekang kepada penerimaan teknologi yang disalurkan oleh pihak Jabatan Perikanan Sabah. Manakala, informen yang menggunakan kaedah campuran adalah informen yang tidak terlibat secara langsung dalam projek kluster dibawah pemerhatian JPS.

Kata kunci: rumpai laut, Semporna, penerimaan, pengusaha, teknologi

ABSTRACT

This study identify the characteristics of modern technological acceptance amongst seaweed operators in Semporna, Sabah. A semi-structured interview was utilized to obtain data from the informant. Six informants were selected using the purposive sampling technique after reaching the saturation level. A thematic analysis was undertaken to identify relevant themes and establish relations between themes using the Nvivo software. The study reveal both technological modernization trend and continued used of conventional methods in the seaweed industry. Modern technological acceptance in the cultivation of sea weed was witnessed in the areas of seed management, seed integration system, seaweed monitoring and harvesting process. However, a key component of the technological modernization of drying system was not practiced in this study area. Besides that, there were operators who still practiced conventional method of sea weed cultivation, and there some who utilized semi-modern and semi-conventional cultivation methods. The acceptance of modern technology is not widespread and there were several factors that contribute to the persistence of usage of conventional and mix methods in sea weed farming. One of the key factors for the persistence of conventional farming practices is due to the presence of foreigners that constrained

the technological acceptance of operators as the Sabah Fisheries Department (JPS) provides to the locals only. Meanwhile, those operators who use mix method in seaweed harvesting were not directly involved in cluster projects undertaken by JPS.

Key word: sea weed, Semporna, technological acceptance, operators

1. Pengenalan

Rumpai laut merupakan tumbuhan yang hidup terapung pada permukaan air. Pelbagai jenis spesies rumpai laut yang direkodkan sama ada sebagai hidupan sahaja (bukan kormersil) mahupun yang bersifat komersil. Pada tahun 1980, seluruh pengendalian projek ini dilaksanakan oleh Jabatan Perikanan Sabah sehingga sekarang. Walau bagaimanapun, pengkulturan rumpai laut terus mendepani cabaran yang mendatang sejak diperkenalkan hingga kini. Cabaran yang muncul adalah berpunca daripada musim, pemilihan varieti benih, kaedah pengkulturan sehingga kepada cabaran pengurusan yang tidak sistematik. Hari ini projek pengkulturan rumpai laut telah sedia menjadi salah satu landskap pembangunan sosio-ekonomi di perairan pantai Semporna.

Aktiviti pengkulturan rumpai laut yang dijalankan di daerah Semporna Sabah masih lagi dijalankan dilakukan secara kaedah pengkulturan tradisional dan begitu juga dengan pengendalian hasilnya. Penggunaan kaedah konvensional dilihat memberi kesan yang buruk terhadap alam sekitar. Di Semporna, pengusaha telah mengalami proses peralihan dalam proses pengkulturan rumpai laut dari kaedah konvensional kepada kaedah yang lebih moden. Proses peralihan ini berlaku kesan daripada pelbagai inisiatif kerajaan untuk membangunkan pengusahaan rumpai laut di daerah Semporna iaitu melalui beberapa program seperti program estet mini dan klaster. Aktiviti penternakan rumpai laut di Semporna ini telah melibatkan ramai pihak dan pihak-pihak ini telah memperkenalkan beberapa inovasi baru dalam proses penternakan rumpai laut di Semporna Sabah. Walaubagaimanapun, kajian ini akan melihat ciri-ciri penerimaan teknologi yang digunakan oleh pengusaha rumpai laut di Semporna, Sabah.

2. Tinjauan Literatur

Terdapat beberapa kajian lepas berkaitan dengan ciri-ciri penanaman konvensional dan ciri-ciri penerimaan teknologimoden. Kajian oleh Suhaimi (2010) yang bertajuk *Projek estet mini rumpai laut dan penglibatan komuniti nelayan di daerah Semporna Sabah* mendapati proses pembenihan dan pengurusan nurseri menjadi tumpuan pengkulturan rumpai laut dalam sistem yang lebih moden. Dalam sistem konvensional, benih rumpai laut yang ditanam dipotong tanpa ukuran tertentu. Walau bagaimanapun, dalam sistem estet mini yang lebih moden benih yang ditanam perlu mencapai anggaran berat 100gram. Berat ini dilihat sesuai sehingga tempoh 45 hari menjadi matang dan boleh dituai. Di samping itu, pemilihan ranting tunas yang mempunyai cabang yang banyak turut menjadi keutamaan.

Selain itu, kajian Suhaimi (2010) ini mendapati penggunaan Bot serbaguna yang dikenali sebagai *combine harvester* juga menjadi alat berteknologi moden yang sangat berguna dalam pengkulturan rumpai laut. Bot serbaguna ini boleh digunakan untuk menanam, menuai dan bot pengangkutan. Bot ini memudahkan para pengkultor kerana proses penanaman dan penuaian boleh dilakukan dengan mudah serta menjimatkan masa. Berbanding dengan kaedah konvensional yang memerlukan masa yang panjang untuk menanam dan menuai rumpai laut.

Penggunaan teknologi yang lebih moden dilihat lebih mapan dari sudut sumber kerana teknik ini dijalankan menggunakan peralatan yang mesra alam, contohnya pelampung fiber,

tali polimer (PE) dan sauh. Jika sebelum ini pengkultor menggunakan botol terpakai, tali *tie-tie* dan sauh tetapi kini selepas projek estet mini dan klaster diperkenalkan, peralatan yang mampu menyumbang kepada pencemaran telah ditukar kepada peralatan yang mesra alam. Contohnya, pelampung fiber boleh digunakan sehingga sepuluh tahun berbanding botol terpakai yang hanya boleh digunakan selama satu atau dua tahun. Selain itu, penggantian tali *tie-tie* kepada tali PE menyebabkan rumpai laut dikeringkan bersih tanpa kehadiran bahan pencemar seperti tali *tie-tie*. Seterusnya, penggunaan sauh konkrit menggantikan batu karang sebagai pemberat supaya tali rumpai laut tidak dibawa oleh arus dan ombak menyebabkan batu karang dapat dilindungi daripada menjadi bahan pemberat dan tempat mengikat tali rentang ladang rumpai laut. (Mizpal Ali 2010).

Dari sudut sosial, projek ini yang menggunakan pelbagai teknologi telah menyumbang kepada peningkatan peranan wanita dalam aktiviti ini. Dalam kajian Getrude Cosmas Ah Gang @ Grace (2003), Rosnah Ismail (2004) dan Mizpal Ali (2011). mendapati faktor para belia tidak suka terlibat dengan aktiviti pengkulturan rumpai laut adalah disebabkan oleh aktiviti mengkultor rumpai laut yang banyak terdedah dengan sinaran cahaya matahari yang panas. Tetapi selepas estet mini diperkenalkan dan diwujudkan pembahagian kerja 80 peratus di pelantar dan 20 peratus di laut. Keadaan ini berlaku kerana 80 peratus kerja di pelantar boleh dilakukan oleh golongan wanita tanpa bantuan lelaki. Dalam hal ini, peranan wanita dalam aktiviti pengkulturan rumpai laut semakin meningkat.

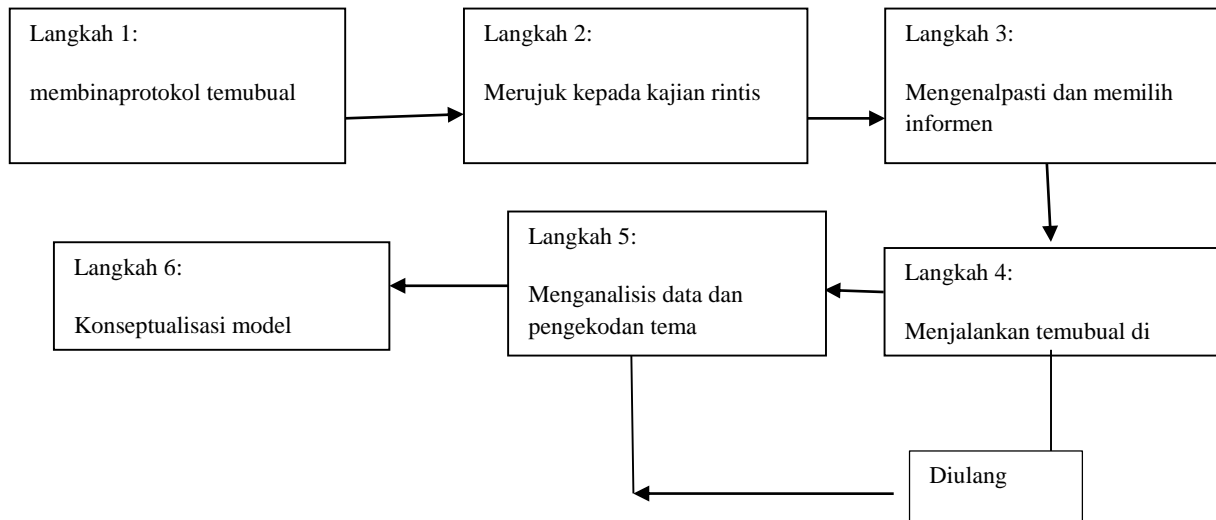
3. Metod Kajian

3.1 Kawasan kajian

Kawasan kajian yang dipilih oleh penyelidik dalam kajian ini adalah di daerah Semporna di Sabah. Pengkaji telah mengenalpasti dua kawasan untuk menjalankan kajian iaitu Kampung Look Butun dan Kampung Gelam-Gelam yang mana terletak di pinggir pantai Pekan Semporna. Pemilihan kawasan ini adalah berdasarkan kesesuaian tajuk kajian yang dijalankan. Penempatan sekitar kawasan kajian terdiri daripada penempatan masyarakat Bajau dan Suluk. Selain itu, kawasan penempatan di kawasan tersebut telah menjadi penempatan masyarakat Bajau dan Suluk sejak dulu lagi dan mereka boleh dijadikan sample untuk mencapai matlamat kajian.

3.2 Kaedah Pengumpulan Data

Kaedah pengumpulan data dilakukan secara dua kaedah iaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Pengkaji akan mengumpul maklumat dengan menggunakan kaedah secara sekunder iaitu melalui kajian perpustakaan dan dokumen. Seterusnya, kaedah primer yang digunakan adalah kaedah kualitatif melibatkan dua kaedah iaitu temubual separa struktur dan pemerhatian. Ciri-ciri temubual separa berstruktur menggunakan beberapa soalan yang dibina sebelum temubual (*yakni jadual temubual atau interview schedule*) dijalankan dan informen mempunyai ruang untuk menyatakan apa-apa sahaja yang mereka ingin katakan dengan bebas. Menurut Norashidah et.al (2009) sebelum melakukan sesi temubual, perancangan awal perlu dibuat bagi menguruskan sesi temubual tersebut.



RAJAH 1 : Proses pengumpulan data
Sumber : diubahsuai dari Norashidah et al.2009

3.3 Kaedah Analisis Data

Proses analisis data adalah satu proses meringkas, merumus dan mempersembahkan data yang telah dikumpul dalam cara yang tepat dan boleh dipercayai. Hal ini diikuti dengan proses menginterpretasikan yang mana ianya melibatkan mencari makna dan implikasi daripada data yang telah dianalisis. Menganalisis data merupakan satu proses untuk memahami data. Dalam menganalisis data kualitatif, pemeriksaan makna ke atas kata-kata perlu diluahkan. Memberi makna kepada data melibatkan cantuman pelbagai data, pengkelasan data mengikut kategori atau tema yang sesuai dan tepat dan interpretasi data.

Kajian menggunakan pendekatan analisis tematik seperti mana yang dicadangkan oleh Miles dan Huberman (1994). Analisis tematik biasanya digunakan untuk mengenalpasti tema, konsep, makna dan memerlukan sistem pengkodan. Kategori pengkodan akan memudahkan pengkaji memahami maklumat yang diperolehi dan menjadi panduan untuk menentukan apa yang perlu difokuskan pada maklumat yang seterusnya. Dalam kajian yang dibuat oleh Miles dan Huberman (1994), menyatakan bahawa pengkodan bukan sesuatu data yang Pengkodan perlu dilakukan dengan tepat dan kategorikan berdasarkan temubual yang dibuat dan ditranskripkan dalam setiap ayat.

Oleh yang demikian, pembentukan kategori pengkodan merupakan satu bentuk analisis yang berterusan dan pencarian makna bagi setiap kategori perlu dibuat sehingga dapat menggambarkan keadaan yang berlaku di dalam kes yang dikaji. Kategori dan pola data yang diperolehi menjadi bukti kepada persoalan yang dikaji sama ada bukti-bukti tersebut menyokong atau tidak menyokong terhadap dapatan penyelidik. Seterusnya boleh menganalisis maklumat data yang diperolehi daripada kajian ini.

4. Dapatan dan Perbincangan

Hasil kajian memperolehi seramai enam orang responden yang telah berjaya ditemui oleh penyelidik. Keenam-enam responden ini dipilih oleh penyelidik bagi mewakili kesemua

pengusaha rumpai laut di kawasan kajian bagi mengenalpasti ciri-ciri teknologi yang digunakan oleh pengusaha.

JADUAL 4.1 Ciri-ciri penerimaan teknologi moden yang digunakan oleh informan

Tema		Informan					
		A	B	C	D	E	F
Pengurusan Benih		✓		✓			
Sistem Benih dan pelampung	Ikatan	✓	✓	✓	✓		
Penjagaan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Penuaian	✓	✓		✓			
Pengeringan							

*bahagian yang bertanda (/) merupakan ciri-ciri penerimaan teknologi moden yang digunakan oleh informan.

Sumber : Kajian lapangan

Berdasarkan kajian lapangan, pengkaji telah menemubual seramai enam orang pengusaha rumpai laut dan berdasarkan hasil temubual dan pemerhatian pengkaji didapati seramai dua orang responden telah mengalami proses pemodenan dalam penanaman rumpai laut secara penuh kecuali dalam teknologi pengeringan rumpai laut. Responden A dan C merupakan responden yang terlibat dalam program kluster di bawah pemerhatian Jabatan Perikanan Sabah. Manakala, responden B dan D telah mengalami perubahan kearah yang lebih moden melalui bantuan daripada Jabatan Perikanan dalam sistem ikat benih dan penjagaan rumpai laut. Seterusnya, responden E dan F hanya dilihat melakukan perubahan dalam kaedah penjagaan benih secara moden.

4.1 Penerimaan Teknologi Moden

Informan A dan C telah menerima teknologi moden dalam pengurusan benih. Informan A dan C merupakan peserta projek kluster yang berada dibawah pemerhatian Jabatan Perikanan Sabah. Pengurusan benih yang dilakukan atau yang diperolehi oleh informan A dan C adalah melalui bank benih. Bank benih merupakan salah satu inisiatif Jabatan Perikanan Sabah dalam sistem pengurusan benih untuk mengurangkan kebergantungan pengusaha terhadap negara luar untuk mendapatkan benih. Bank benih adalah benih yang ditanam oleh pengusaha itu sendiri dimana Jabatan Perikanan telah menetapkan sebanyak 30% daripada hasil tuaian akan dijadikan benih semula. Kaedah ini membolehkan pengusaha untuk mendapatkan benih dengan lebih mudah. Jabatan Perikanan

Sabah juga telah menetapkan beberapa kawasan penanaman yang dikhususkan untuk penanaman benih sahaja.

Sistem cluster merupakan satu inisiatif kerajaan dalam memajukan lagi komoditi negara dan ianya dijangka akan melonjakkan industry rumpai laut negara sebagai industri berimpak tinggi dan bernilai tinggi kepada negara menjelang tahun 2020. Projek cluster mula dilancarkan pada bulan oktober 2012 dan mula beroperasi pada januari 2013. Ianya memfokuskan kepada golongan nelayan dan kawasan yang menjadi tempat pelaksanaan sistem ini adalah pulau Bum-Bum, kawasan Look Butun dan Gelam-Gelam dengan penglibatan seramai 180 orang peserta yang terdiri daripada golongan nelayan dan pengkulturrumpai laut yang sedia ada dengan peruntukan RM 8.3 juta.

Pada peringkat awal pengkulturan rumpai laut aspek pengurusan benih amat penting untuk memastikan rumpai laut yang akan dihasilkan adalah baik dan berkualiti. Menurut informen,kaedah lama yang dipraktikan oleh pengusaha rumpai laut adalah dengan membuat

pusingan penanaman terhadap rumpai laut mereka untuk mendapatkan benih. Namun, pada hari ini terdapat inisiatif daripada Jabatan Perikanan untuk membantu pengusaha untuk mendaaptkan benih dengan lebih mudah iaitu dengan penubuhan bank benih.

Sekarang kita punya klaster ada buat dia punya teknologi ..sebenarnya kita lebih pada pengurusan bukan teknikal..dari segi pengurusan kita tukar dorang punya cara kerja..kalau dulu kita terpaksa beli daripada luarkan sekarang kita buat 1 bank benih..bank benih ni dorang sendiri tanam ..ada 2 kaedah..kalau dulu 1 kali dorang harves dorang akan jual 1 kali tapi setiap kali harves kita tetapkan 30% daripada tuaian tu dijadikan benih semula..itu kaedah yang sekarang..jadi dorang ndak paya beli benih sudah..benih ni kan masalahnya Cuma boleh pusing 3 4 kali saja lepas tu dia punya tunas tu kan tidak mengembang..jadi caranya kita buat 2 3 kawasan di sini dia sebagai bank benih..tempat tu di khaskan hanya untuk buat benih saja dengan menggunakan sistem yang di panggil sistem labat-labat..sekarang ni di look butun ada di karintingan akan dibangunkan..untuk benih saja..

(key informen,35 tahun ,Temubual)

Seterusnya, penerimaan teknologi dalam sistem mengikat benih dan penggunaan pelampung dapat dilihat telah dipraktikkan oleh informan A,B,C dan infoman D dalam penanaman rumpai laut. Penggunaan tali PE rope merupakan tali yang telah diperkenalkan oleh jabatan perikanan untuk menjaga kualiti rumpai laut yang lebih baik. PE rope boleh digunakan berulang kali dan mampu bertahan dalam tempoh setahun. Penggunaan tali PE rope digunakan dalam kaedah rawai atau long-line. Walaupun terdapat pelbagai kaedah dalam penanaman rumpai laut, kaedah long-line merupakan kaedah yang paling bersesuaian dengan keadaan laut di Semporna.

Penggunaan tali PE rope dilihat adalah penggunaan tali yang lebih baik berbanding dengan penggunaan tali rafia untuk mengikat benih.

..jadi kita punya cara sekarang ni kan untuk dorang punya kaedah penanaman kita gunakan untuk ikat benih tu kita perkenalkan 1 jenis tali yang di panggil PE rope (poli etelic) PE kau bole guna dia bukan jenis tali biasa dia suda di sadur dengan plastic di campur..jadi dia bole tahan setahun lebih..

(key informan,35 tahun, Temubual)

Manakala, penggunaan pelampung poly-flot adalah teknologi terbaru yang diperkenalkan oleh jabatan perikanan. Poly-flot merupakan pelampung yang telah direka bentuk khas oleh jabatan perikanan untuk menggantikan botol plastic yang dilihat mampu membawa kepada pencemaran. Penggunaan poly-flot juga dilihat mampu untuk memaksimumkan keuntungan pengusaha kerana penggunaan poly-flot dapat bertahan selama lima tahun berbanding dengan penggunaan plastic yang hanya mampu bertahan selama sebulan sahaja.

Penggunaan pelampung adalah untuk memastikan rumpai laut berada pada paras air laut yang sesuai. Penggunaan pelampung poly-flot dilihat lebih baik berbanding menggunakan botol plastik yang tidak tahan.

asalkan agar-agar ada pelampung..tiada beza pelampung atau botol..Cuma pelampung tahan lama..itu saja.

(RB, Temubual)

yang itu tahan dalam tiga tahun juga lah.. tidak paya tukar-tukar..kalau botol tu tukar slalu.

(RC, Temubual)

pelampung tu lh lagi bagus..lagi tahan.

(RD, Temubual)

Keberkesanan penggunaan pelampung poly-flot di tegaskan lagi oleh pengurus projek klaster daerah semporna yang menyatakan penggunaan poly-flot adalah lebih mesra alam dan lebih tahan lama berbanding dengan penggunaan botol plastik biasa. Selain itu, kos untuk penggunaan pelampung dapat dikurangkan.

*..jadi kita gunakan poly flot yang lebih mesra alam dan lebih tahan lama..kilangyang
buat itu poly flot..*

*..jadi dia punya kos kalau kita banding dengan botol ..dia punya kos 0.08 sen 1..kalau
di banding kos penternak beli itu botol setiap tahun ..dia bole tahan 5 tahun..*

(key informan,35 tahun, Temubual)

Dari aspek penjagaan rumpai laut pula, pengkaji mendapati keenam-enam informan iaitu informan A,B,C,D,E dan F menggunakan kaedah penjagaan rumpai laut yang sama iaitu dengan membuat pemeriksaan yang kerap dengan membuang “epifit” serta menghindari objek yang hanyut dikawasan penanaman rumpai laut. selain itu, penjagaan rumpai laut daripada utama adalah pemangsa dimana dalam aktiviti penanaman rumpai laut akan berhadapan dengan risiko serangan pemangsa iaitu penyu dan ikan. kajian Rashilah Mohamad dan Fazliana Md Noh (2014) mendapati cabaran utama yang perlu diatasi oleh industri ini adalah kawasan perairan yang sesuai dengan ternakan rumpai laut di negara kita agak terhad, selain faktor semulajadi seperti ombak, kadar kemasinan air, kesesuaian dan kecukupan nutrelin di laut bagi mendapatkan pertumbuhan yang optimum perlu ditentukan di samping menentukan baka bibit yang sesuai dengan persekitaran. Selain itu, terdapat beberapa bentuk penjagaan yang telah di praktikkan oleh pengusaha rumpai laut di Semporna untuk memastikan pertumbuhan rumpai laut adalah baik dan penggunaan benih yang besesuaian mengikut musim. Diantara penjagaan rumpai laut adalah dengan memastikan rumpai laut tidak terdedah dengan cahaya matahari kerana akan menyebabkan rumpai laut akan mati.

..asalkan agar-agar jangan timbul..tidak terkena dengan cahaya matahari..

(RB, Temubual)

Selain itu, responden menyatakan bahawa perubahan musim mempengaruhi hasil pengeluaran rumpai laut mereka. Responden ada menyatakan bahawa terdapat dua kali perubahan musim iaitu musim angin monsun utara dan musim angin monsun utara. Menurut responden musim angin monsun utara adalah musim yang terbaik untuk penanaman rumpai laut.

*kalau yang utara tu..kuat angin ..ombak sikit..kalau begoyang-goyang tu kan ..subur dia
rumpai laut tu..kalau selatan tu ..campur-campur lah ..hujan ada..ombak semua.
musim macam sekarang lah ..utara..walaupun di sini kuat angin ..ok ni..*

(RD, Temubual)

Berdasarkan temubual bersama pengurus projek klaster Jabatan Perikanan Sabah Daerah Semporna menyatakan bahawa serangan pemangsa yang paling tinggi adalah penyu dan ikan. Selain itu, perubahan musim juga adalah ancaman kepada hasil pengeluaran rumpai laut. Dalam langkah penjagaan rumpai laut daripada serangan pemangsa, pihak JPS telah mengambil langkah pengubahsuaian dalam penanaman rumpai laut iaitu dengan

menggunakan kaedah *double tie-tie* iaitu kaedah yang diaplikasikan daripada Indonesia. Kaedah *double tie-tie* adalah kaedah di mana benih diikat pada dua line untuk dijadikan sebagai simpanan jika *line* yang pertama di serang oleh pemangsa.

..macam ni lah rumpai laut ni kalau dalam 2 ekar dia bole tanam sebanyak 50 long-line..1 long-line panjangnya 100meter ..kita guna kaedah ikut Indonesia dia guna double tie-tie ..kalau dulu 1 kan kalau penyus makan habislah jadi kalau dia ada 2 ..1 habis ada lagi 1 ..

(key informan,35 tahun,Temubual)

Seterusnya dari aspek penerimaan teknologi penuaian rumpai laut dilihat hanya informen A dan C sahaja yang menerima teknologi dalam proses penuaian. Informen A dan C menerima teknologi dalam proses penuaian adalah disebabkan informan merupakan peserta kluster. Teknologi yang digunakan dalam proses penuaian adalah penggunaan Bot serbaguna yang dikenali sebagai *combine harvester* juga menjadi alat berteknologi yang sangat berguna dalam pengkulturan rumpai laut. Bot serbaguna ini boleh digunakan untuk menanam, menuai dan bot pengangkutan. Bot ini memudahkan para pengkultor kerana proses penanaman dan penuaian boleh dilakukan dengan mudah serta menjimatkan masa.

cara harves senang kau cabut di sini masukkan saja 1 line dalam perahu 1 kali sebab di sini ni dia klip di sini contohnya harves 1 line ni dia akan tarik pigi perahu baru bawa pigi pelantar..lepastu di pelantarkan kita ada jem lock untuk angkat itu barang..jel lock ni macam takal kren dia terus angkat pigi pelantar dia terus rentang jadi kau punya kualiti situ terjaga suda..bole terus jemur ...

(key informan, 35 tahun,Temubual)

Dari aspek pengeringan rumpai laut masih pada tahap konvensional. Kenam-enam informan masih bergantung sepenuhnya kepada cahaya matahari untuk mengeringkan rumpai laut. Menurut pengurus projek kluster jabatan perikanan daerah Semporna menyatakan bahawa terdapat teknologi untuk mengeringkan rumpai laut dengan cepat iaitu penggunaan teknologi rumah solar. Namun, menurut beliau penggunaan teknologi rumah solar tidak praktikal untuk digunakan di Semporna dan juga harga teknologi tersebut adalah mahal dan dilihat tidak mampu untuk dimiliki oleh pengusaha. Selain itu, rumah solar tidak mampu untuk menampung jumlah hasil pengeluaran rumpai laut basah untuk dikeringkan.

..rumah solar ni binanya berapa harganya 1 penel suda 5 ribu..dia punya dinding yang kaca tu dimana kau beli Cuma ada di KL saja..

..1 kali harves bertan-tan..untuk 1 kampung guna itu barang memang ndak praktikal ..

(key informan,35 tahun, Temubual)

4.2 Pengekalan Kaedah Konvensional

Informan B,D, E dan F masih kekal menggunakan kaedah konvensional dalam penanaman rumpai laut. pengekalan kaedah konvensional dilihat daripada aspek pengurusan benih dimana informen B, D, E dan F akan membeli benih daripada pulau lain untuk menampung keperluan benih mereka. Responden B menyatakan bahawa mereka akan mendapatkan benih daripada rakan daripada kawasan lain untuk menampung benih jika bekalan benih kehabisan.

Kaedah lama yang masih dipraktikkan oleh informen untuk mendapatkan benih adalah dengan membeli benih daripada kawasan pulau yang lain. Pengurusan benih oleh informen masih mengekalkan kaedah lama.

ini benih-benih..ada kawankan dari pulau sibuhan itu kan kami beli..kadang-kadang itu kami kehabisan benih..kami beli dari sebelah.

(RB, Temubual)

ini bibit (benih) kami beli dari sebelah..dekat dua ribu harga bibit ni saya beli..dekat pulau tiga..

(RE, Temubual)

Selain itu, terdapat pengusaha yang masih bergantung sepenuhnya kepada kaedah konvensional untuk mendapatkan benih iaitu masih mendapatkan benih dengan kaedah pusingan hasil rumpai laut.

sendiri punyalah..kalau rumpai tu ada enam line ..tiga tu kita buat benih ..tiga line lagi tu kita jemur la..

(RD, Temubual)

Seterusnya, infoman E dan F masih kekal menggunakan kaedah konvensional untuk mengikat benih dan penggunaan pelampung botol plastik. Melihat kepada penggunaan tali rafia yang tidak sesuai digunakan untuk mengikat benih kerana akan menurunkan harga rumpai laut. tali rafia dilihat tidak mesra alam dan mudah bercampur dengan rumpai laut yang dituai. Selain itu, penggunaan tali rafia hanya boleh digunakan sekali sahaja. Penggunaan pelampung juga amat penting untuk memastikan benih tidak tenggelam dan memastikan rumpai berada pada paras yang bersesuaian. Pelampung yang digunakan dalam kaedah konvensional adalah dengan menggunakan botol plastic sahaja dan penggunaan botol plastik ini akan menyebabkan pencemaran alam sekitar. Tambahan lagi, penggunaan botol plastik adalah dalam jangka masa yang singkat.

Informen menyatakan bahawa ada perbezaan menggunakan pelampung poly-flot dan penggunaan botol plastic iaitu daripada aspek ketahanan setiap pelampung.

..tiada beza pelampung atau botol..Cuma pelampung tahan lama..itu saja.

(RB, Temubual)

eya..dulu guna botol juga..ada satu jenis tu.itu tahan sikit daripada botol..

(RC, Temubual)

Menurut pengurus projek kluster daerah semporna penggunaan tali rafia menyebabkan pencemaran alam dan penggunaan tali rafia hanya boleh digunakan sekali sahaja. Selain itu, tali rafia yang terikat dalam rumpai laut akan menurunkan harga dan kualiti rumpai laut tersebut.

ok..kalau dlu guna tali rafia ..tali rafia ni kan masalahnya dia 1 ..1 kali kali saja diguna lepas tu kan dia punya pencemaran alam ..yang ke2 dia menurunkan itu harga rumpai laut ..tali rafia ni kan kalau dia harves dia potong dia akan bercampur dengan rumpai laut ..

(key informan, 35 tahun, Temubual)

Dari aspek penuaian pula, informan B,D,E dan F masih menggunakan kaedah konvensional iaitu dengan menggunakan pisau kecil untuk menuai rumpai laut. penggunaan pisau adalah alat yang paling mudah dikendalikan untuk menuai rumpai laut. penggunaan pisau kecil sudah dipraktikkan sejak dahulu lagi dan bagi pengusaha rumpai laut itu sendiri melihat pisau sahaja suda mencukupi untuk menuai hasil rumpai laut mereka.

..kmi guna pisau saja lah..

(RB, Temubual)

Menurut pengurus projek kluster kaedah konvensional untuk menuai rumpai laut adalah dengan hanya menarik rumpai laut ke atas boat dan kerja-kerja menuai lebih banyak dihabiskan di tengah laut. Hal ini menyebabkan rumpai laut bercampur dengan tali rafia kerana sukar untuk diasingkan dan seterusnya menyebabkan kualiti rumpai laut menurun serta harga rumpai laut juga akan menurun.

Cara-cara penuaian rumpai laut menggunakan kaedah konvensional yang dipraktikkan oleh pengusaha rumpai laut.

cara harves sama juga terpaksa angkat pakai boat di simpan dulu 1 line begitu baru dia bawa pigi darat..itu kaedah lama..kaedah lama ni dia banyak di laut...

(key informan, 35 tahun, Temubual)

Hasil kajian mendapati keenam-enam informan masih mengekalkan kaedah konvensional untuk mengeringkan rumpai laut iaitu dengan cara menjemur terus dibawah matahari. Kaedah penjemuran konvensional tidak membawa masalah kepada informen kerana negara kita adalah negara yang panas dan lembab sepanjang tahun.

Pengeringan rumpai laut masih dalam kaedah konvensional iaitu masih bergantung kepada matahari.

kalau jemur biasa saja..(dijemur diatas pelatar dan secara terus dibawah matahari)

(RB, Temubual)

eya..jemur matahari macam biasa saja.

(RC, Temubual)

eya..kasi kering saja macam biasa.

(RD, Temubual)

5. Kesimpulan

Secara keseluruhan, pengkaji mendapati berlaku penerimaan teknologi moden oleh pengusaha dalam penanaman rumpai laut tetapi tidak secara menyeluruh. Selain itu, masih terdapat pengusaha yang mengekalkan kaedah konvensional dalam penanaman rumpai laut kerana wujud kekangan yang menghalang mereka untuk menerima teknologi yang dilakukan oleh Jabatan Perikanan Sabah. Kekangan tersebut adalah disebabkan oleh kewarganegaraan luar negeri mereka. Di samping itu juga, terdapat pengusaha yang menggunakan separa teknologi iaitu dalam bentuk mengikat benih dan penggunaan pelampung serta kaedah penjagaan rumpai laut. Pengusaha yang menggunakan separuh daripada teknologi adalah mereka yang mendapat bantuan daripada JPS, namun mereka ini tidak terlibat dalam projek kluster di bawah seliaan JPS. Penambahbaikan yang dilakukan oleh JPS melalui beberapa projek dan program dapat meningkatkan hasil pendapatan pengusaha dan taraf hidup mereka. Cadangan untuk kajian masa hadapan pula, adalah menjalankan kajian yang memfokus kepada kekangan yang menghalang pengusaha untuk menerima teknologi dalam penanaman rumpai laut. Hal ini menarik untuk dikaji kerana dalam proses penerimaan sesuatu teknologi pasti akan wujud kekangan yang menghalang mereka untuk menerima teknologi tersebut. Hal ini diharapkan dapat memberi satu input bagi pihak kerajaan untuk program intervensi serta membantu golongan pengusaha ini.

Rujukan

- Mizpal Ali etc. (2015). Projek estet mni rumpai laut dan penglibatan komuniti nelayan di Daerah Semporna,Sabah. *Jounal of Borneo Social Transformation Studies (JOBSTS)*, 1(1): 138-141
- Rashilah Momad & Nur Fazliana Md Noh. (2014). Ekonomi penternakan rumpai laut di Sabah. *Economic And Technology Management Review*, 9a:11-17
- Rashilah Mohamad etc. (2013). Daya maju dan daya saing industry rumpai laut Malaysia. *Economic and Technology Management Review*, 8: 1-11.
- Nurhuda Salleh etc. (2013). Estet mini rumpai laut : program kearah peningkatan taraf hidup isi rumah berpendapatan rendah, Semporna Sabah. *Prosiding PERKEM VIII, jilid 3* 1167-1176.
- Aisah Hossin etc. (2013). Estet mini rumpai laut dan sistem klaster sebagai strategi pembasmian kemiskinan: satu analisis di Semporna,Sabah. Unit Penyelidikan Etnografi dan Pembangunan (UPEP), Sekolah Sains Sosial UMS.