



Makanan ikan daripada rumpai laut

Penyelidik UPM memanfaatkan Sargassum hasilkan pelet

DI Malaysia sektor perikanan tangkapan marin telah menyumbang sebanyak 70 peratus daripada pengeluaran ikan negara berbanding dengan hanya 30 peratus sahaja melalui ternak air atau akuakultur.

Walaupun bagaimanapun, perikanan marin yang disumbangkan melalui perikanan laut dalam telah menunjukkan penurunan sebanyak 77 peratus pada tahun 2010 iaitu daripada 1.4 juta tan metrik pada tahun 2009 kepada 0.32 juta tan metrik.

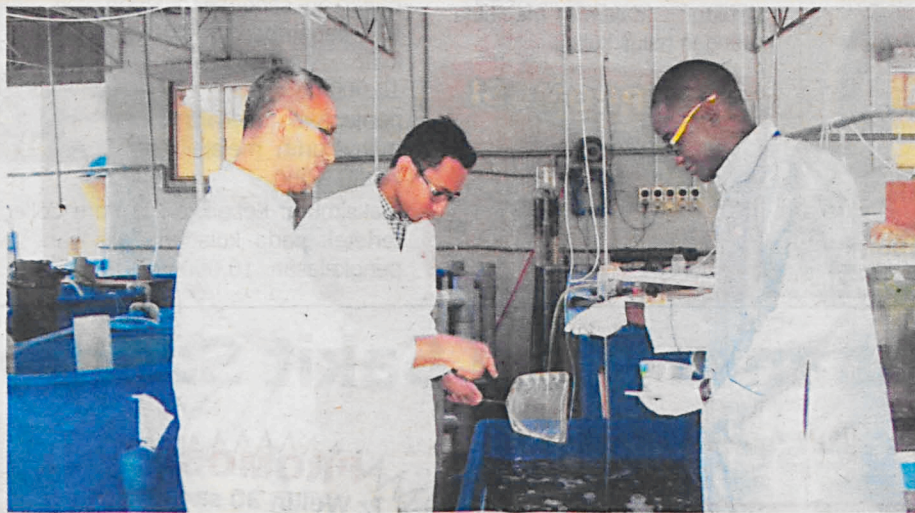
Senario tersebut sangat membimbangkan dan sebagai alternatif, kerajaan menggalakkan pengeluaran ikan melalui kaedah akuakultur. Galakan tersebut bagi memastikan jaminan makanan dan dapat menampung permintaan yang tinggi terhadap ikan berikutan kepentingan proteinnya untuk kesihatan manusia.

Selaras dengan itu fokus utama Dasar Agromakanan Negara (2011-2020) adalah untuk memastikan adanya peningkatan dalam pengeluaran dan produktiviti bagi menjamin bekalan makanan mencukupi. Industri akuakultur bercorak komersial dilihat sangat berpotensi dalam meningkatkan jumlah pengeluaran ikan negara.

Dasar tersebut adalah kesinambungan kepada Dasar Pertanian Negara Ketiga (DPN3).

Namun begitu banyak faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran ternakan seperti kualiti air, pemakanan, genetik, kesihatan ikan dan kematian ikan akibat serangan penyakit.

Kematian ikan yang tinggi kerana serangan penyakit terutamanya pada peringkat awal proses tumbesaran daripada saiz satu inci kepada tiga inci



DR. ALIYU Paiko (kanan) sedang menguji tindak balas ikan Siakap terhadap pelet ikan berimuniti tinggi dan diperhatikan oleh **Md. Shater Zakaria (tengah)** dan **Muhammad Farhan Nazardin** di UPM Serdang.

sangat berkaitan rapat dengan sistem imuniti ikan.

Imuniti atau kekebalan adalah sistem mekanisme yang ada pada ikan untuk melindungi tubuh dari serangan pembawa penyakit atau patogen.

Sistem ini mengesan peribagai jenis pengaruh biologi luar yang akan melindungi tubuh daripada jangkitan patogen seperti bakteria, kulat, cacing parasit dan virus dengan memusnahkan zat-zat asing dari sel organisma yang sihat tetap dapat berfungsi seperti biasa.

Pengesanan sistem ini menjadi sukar kerana adaptasi patogen yang memiliki cara baru untuk menjangkiti ikan.

Jika sistem imuniti ikan lemah, kemampuannya untuk melindungi

tubuh dari jangkitan penyakit juga berkurang.

Ini mengakibatkan patogen, termasuklah virus mudah menyebabkan penyakit pada ikan.

Penyakit defisiensi imun berlaku apabila sistem imuniti kurang aktif daripada biasanya yang menyebabkan munculnya jangkitan.

Defisiensi imun merupakan penyebab penyakit genetik, seperti *severe combined immunodeficiency*.

Menyadari kepentingan sistem imuniti pada ikan, Institut Biosains (IBS) Universiti Putra Malaysia (UPM) telah menjalankan penyelidikan

terhadap penghasilan benih ikan marin seperti siakap (*Lates calcarifer*) dan kerapu harimau (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang berimuniti tinggi sejak beberapa tahun yang lalu.

IBS telah diiktiraf sebagai salah sebuah Pusat Kecemerlangan Penyelidikan (HiCOE) oleh Kementerian Pengajian Tinggi sejak 2011.

Penyelidikan semasa dijalankan dengan menggunakan *Sargassum sp.* yang diadunkan dengan





ANAK-ANAK ikan siakap yang digunakan dalam penyelidikan.



ALAT mencampur, mengisar dan membentuk yang digunakan untuk menghasilkan pelet ikan.

makanan ikan untuk meningkatkan sistem imuniti.

Sargassum adalah sejenis makroalga perang yang terdapat di lautan beriklim sederhana dan tropika terutama di kawasan cetek dan berbatu karang.

Sargassum tergolong dalam kelas *Phaeophyceae* dan order *Fucales* yang tumbuh dengan melekatkan diri pada batu karang dan ada juga yang bebas terapung. Pembiakan adalah secara vegetatif.

Analisis makmal menunjukkan Sargassum mengandungi peratus zat besi (Fe) yang sangat tinggi iaitu sebanyak 30 peratus.

Menurut Ketua Laboratori Bioteknologi Marin (MARSLAB), **Prof. Dr. Fatimah Md. Yusoff**, makanan ikan yang diadunkan dengan Sargassum mampu meningkatkan sistem imuniti ikan daripada jangkitan penyakit berjangkit.

Makanan ikan tersebut sangat berpotensi untuk dikomersialkan bagi kegunaan industri akuakultur tempatan dan luar negara.

"Ikan siakap yang diberi makanan yang mengandungi Sargassum menunjukkan ketahanan yang baik dan kadar kematian yang rendah apabila ikan ini

didedahkan kepada patogen. Kadar pembesaran ikan adalah lebih tinggi

jika dibandingkan dengan ikan tanpa Sargassum," kata **Prof. Dr. Mariana Nor Shamsudin**, yang juga Ketua Projek Penyelidikan

Sementara itu, menurut penyelidik pasca siswazah IBS, **Dr. Aliyu Paiko**, serbuk kering Sargassum diperoleh melalui teknik *freeze drying*.

Teknik tersebut melibatkan proses penyejukan bahan dan menurunkan tekanan persekitaran yang membenarkan cecair beku bertukar bentuk dari fasa pepejal terus kepada fasa gas.



DR. FATIMAH MD. YUSOFF



DR. MARIANA NOR SHAMSUDIN

Melalui teknik itu bahan-bahan yang mudah rosak dapat dikekalkan.

Kajian semasa membuktikan Sargassum mengandungi bahan kompleks polisakarida yang dipercayai menggalakkan pertumbuhan sejenis bakteria probiotik dalam usus ikan siakap.

Bakteria probiotik ini yang ada di permukaan dinding usus ikan menghalang bakteria patogenik yang membawa penyakit melekat pada dinding usus ikan Siakap.

Penemuan baru ini sangat memberi kesan yang besar untuk mencegah ikan dari serangan bakteria pembawa penyakit berjangkit.

"Kajian menunjukkan bakteria probiotik dari ikan siakap mempunyai kesan yang positif untuk meningkatkan kecekapan penukaran makanan dan

seterusnya mengurangkan kos makanan.

"Saya akan membenteng penemuan baru ini di Persidangan Antarabangsa di Tokyo pada bulan Mac ini," katanya lagi.

Kajian beliau telah bermula sejak setahun yang lalu dan kini masih dalam peringkat ujian makmal melibatkan ikan siakap.

Pihaknya hanya akan menentukan bila makanan ikan tersebut dapat dipasarkan selepas ujian terakhir ke atas haiwan dapat disempurnakan lagi.

Seorang lagi Penyelidik IBS, **Md Shater Zakaria** berpendapat, pengeluaran makanan ikan dari sumber halal seperti Sargassum dapat menghilangkan keraguan pengguna-pengguna Islam dan dapat mengurangkan import bahan makanan ikan.

Katanya Malaysia mengimport makanan haiwan yang bernilai lebih dari RM1.1 bilion pada tahun 2010.

Selain menjalankan penyelidikan dan pengkomersialan produk berasaskan sumber marin, MARSLAB juga turut menyediakan perkhidmatan profesional kepada masyarakat luar dalam bidang akuakultur.

Penyelidikan tersebut yang dimulakan pada Oktober tahun lepas masih diteruskan dan dijangka berakhir pada November 2014.

Perluaskan penggunaan Sargassum

INSTITUT Biosains (IBS), Universiti Putra Malaysia (UPM) bercadang untuk mengembangkan penggunaan makanan berasaskan Sargassum itu kepada varieti ikan lain termasuk ikan tilapia, keli, baung dan ikan laut seperti jenahak.

Setakat ini, penyelidikan ditumpukan kepada kedua-dua jenis ikan kerapu dan siakap sebagai spesies bernilai tinggi.

Bagaimanapun, prinsip kesan makanan berimuniti tinggi boleh di aplikasi pada semua spesies ikan bersirip (*fin-fish*).

Apa yang menarik ialah penggunaan rumpai laut Sargassum yang jarang difikirkan boleh dimanfaatkan dalam teknologi pemakanan ikan.

Idea penggunaan Sargassum teretus daripada Ketua Projek Penyelidikan, Prof Dr. Mariana Nor Shamsudin yang berpendapat rumpai laut tumbuh dengan banyaknya di persisiran pantai seperti Port Dickson itu mempunyai nilai farmaseutikal dan nutrisutikal yang tinggi.

Bagi beliau, sumber dan stok Sargassum tiada masalah dan akan dapat mengurangkan lambakan rumpai laut berkenaan.

Analisis makmal membuktikan Sargassum mempunyai kandungan zat besi (Fe) yang sangat tinggi iaitu sebanyak 30 peratus.

Zat besi diperlukan oleh sel, tisu dan fungsi-fungsi fisiologi seperti hormon dan sistem imuniti ikan.

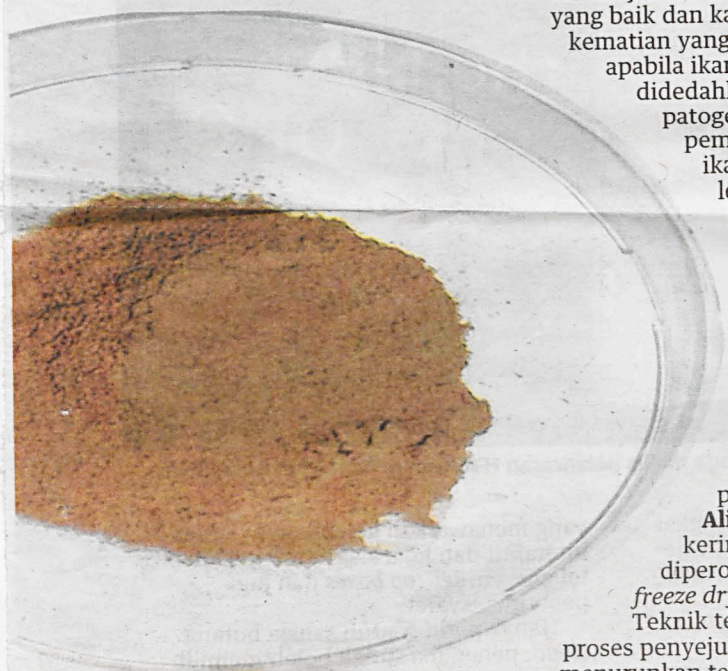
Selain penyelidikan berkenaan, IBS dalam perancangan menjalankan beberapa penyelidikan berteknologi dan berimpak tinggi berkaitan hidupan marin dan ikan.

MARSLAB akan menganjurkan beberapa kursus berasaskan akuakultur yang akan diadakan sepanjang tahun 2013 di institut berkenaan seperti berikut:

Nama Kursus	Tarikh
Kursus Pemakanan Ikan	9-10 April 2013
Kursus Penyakit Ikan	25-26 Jun 2013
Kursus Pembenihan Ikan	27-28 Ogos 2013

■ Untuk maklumat lanjut tentang kursus yang ditawarkan, sila hubungi:

Laboratori Bioteknologi Marin
Institut Biosains
Universiti Putra Malaysia
Lebuhr Silikon
43400 UPM Serdang
Tel: 03-89472224 (Cik Fadzilla) atau
03-89472138 (Pn. Hazliza)
Faks: 03-89472191
Atau layari www.ibs.upm.edu.my



MAKANAN ikan yang dihasilkan dengan menggunakan Sargassum.

Ikan siakap yang diberi makanan yang mengandungi Sargassum menunjukkan ketahanan yang baik dan kadar kematian yang rendah apabila ikan ini didedahkan kepada patogen. Kadar pembesaran ikan adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan tanpa Sargassum