



PENYELIDIKAN TUKUN TIRUAN DASAR LEMBUT DI KEDAH



Tukun tiruan adalah bahan binaan manusia yang berpotensi untuk mengumpul dan meningkatkan pengeluaran ikan yang ditangkap oleh nelayan. Konsep tukun tiruan ialah meletakkan sesuatu bahan semulajadi atau bahan buatan manusia di dasar laut bertujuan menambahkan kepadatan sumber perikanan setempat. Selepas satu tempoh, tukun tiruan akan berubah menjadi suatu habitat yang sesuai untuk perlindungan, pembiakan dan tempat mencari makanan kepada sebahagian besar spesies ikan dan habitat pelbagai jenis flora dan fauna yang lain.



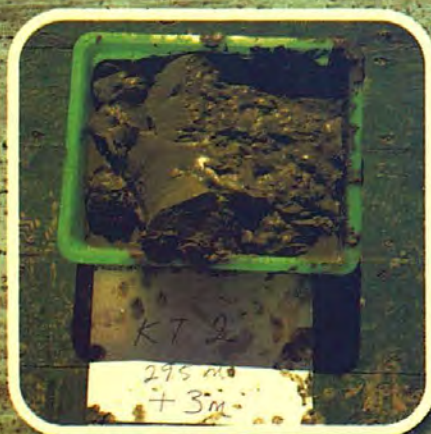
KANDUNGAN

Pengenalan	1
Objektif	2
Rasional	3
Rekabentuk dan Spesifikasi Tukun	4
Cadangan Susunan Tukun Di Tapak	5
Andaian Perkembangan Tukun	6
Anggaran Hasil	7
Kesimpulan	8



Pengenalan

Perairan pantai barat Semenanjung Malaysia termasuk perairan negeri Kedah adalah terdiri dari sedimen jenis lumpur. Cuma sebahagian kecil sahaja kawasan berkenaan sedimennya jenis berpasir. Ini menyebabkan semua jenis tukun yang diletakkan di kawasan berlumpur sebelum ini telah tenggelam ke dasar laut dalam tempoh kurang daripada 7 bulan. Inilah punca utama tukun dan unjam yang diletakkan sebelum ini tidak memberikan hasil sebagaimana tukun yang diletakkan di kawasan dasar keras dan berbatu di pantai timur Semenanjung Malaysia. Selain daripada itu kandungan partikel terapung yang tinggi di dalam air laut menyebabkan pertumbuhan fauna pada tukun menjadi amat perlahan. Keadaan ini amat sukar untuk dielakkan kerana sungai-sungai yang mengalir ke laut di dalam perairan Kedah semuanya melalui kawasan sawah padi. Kandungan lumpur amat tinggi di dalam air laut ketika musim membajak sawah.

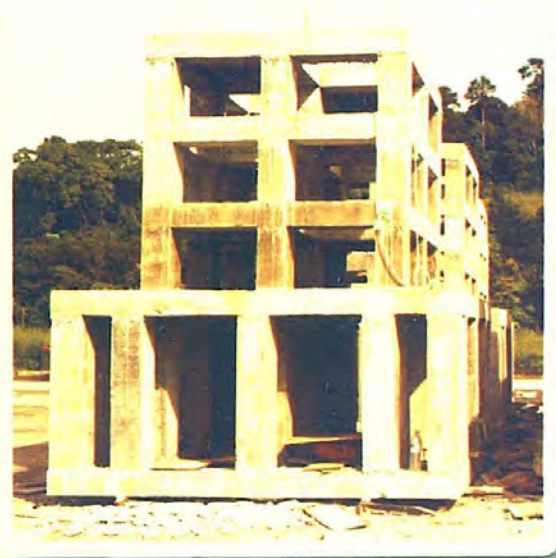


Objektif

Memandangkan sumber perikanan pantai semakin berkurangan di pantai barat Semenanjung Malaysia, maka Jabatan Perikanan Malaysia telah mengambil satu inisiatif untuk menjalankan penyelidikan bagi menghasilkan satu rekabentuk tukun tiruan yang sesuai untuk diletakkan di kawasan dasar lembut. Penyelidikan yang sedang dijalankan sekarang bermula sejak 2006 dan diketuai oleh Departmen Penyelidikan dan Pengurusan Sumber Perikanan Marin (DPPSPM) dengan kerjasama Bahagian Kejuruteraan Jabatan Perikanan Malaysia dan juga pejabat perikanan beberapa buah negeri termasuk Kedah. Sehingga tahun 2007 dua rekabentuk telah berjaya dihasilkan di mana 20 unit rekabentuk yang pertama telah diletakkan di Kuala Langat, Selangor dan 33 unit lagi di Pulau Payar, Kedah. Pada tahun 2007, 16 unit tukun yang telah diubahsuai akan diletakkan pada tiap-tiap tapak di Kuala Teriang, Pulau Langkawi, Kedah, Kuala Langat, Kuala Selangor dan Sabak Bernam, Selangor.



Model 2006



Model 2007

Spesifikasi

Tinggi
Panjang dan lebar tapak
Jumlah tiang
Tebal tiang dan lantai
Tinggi ruang legar
Berat

Model 2006

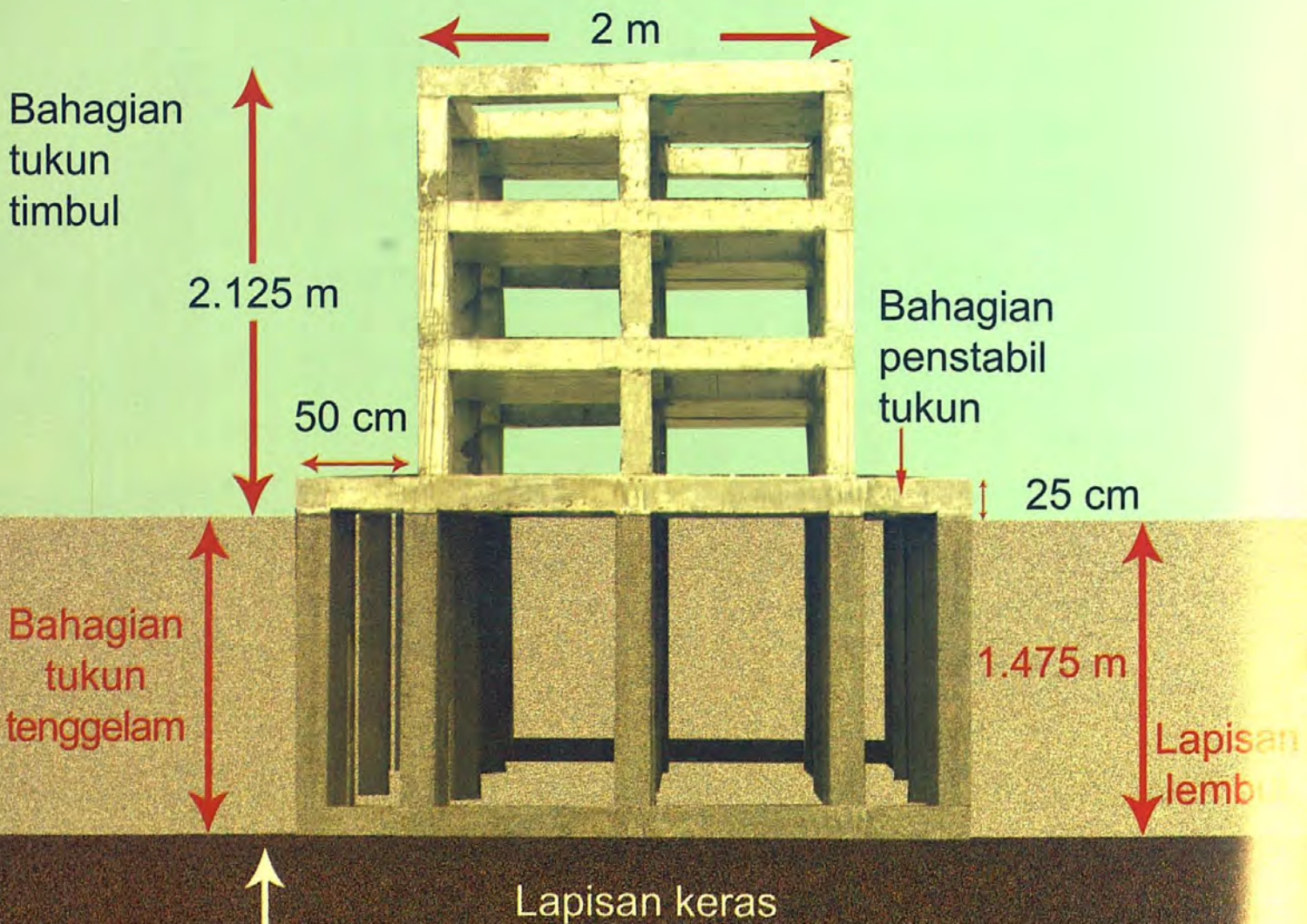
3.6 m
3 m x 3 m
25
15 cm
2.1 m
8 tan metrik

Model 2007

3.6 m
3 m x 3 m
25
25 cm
2.1 m
14 tan metrik

Rasional

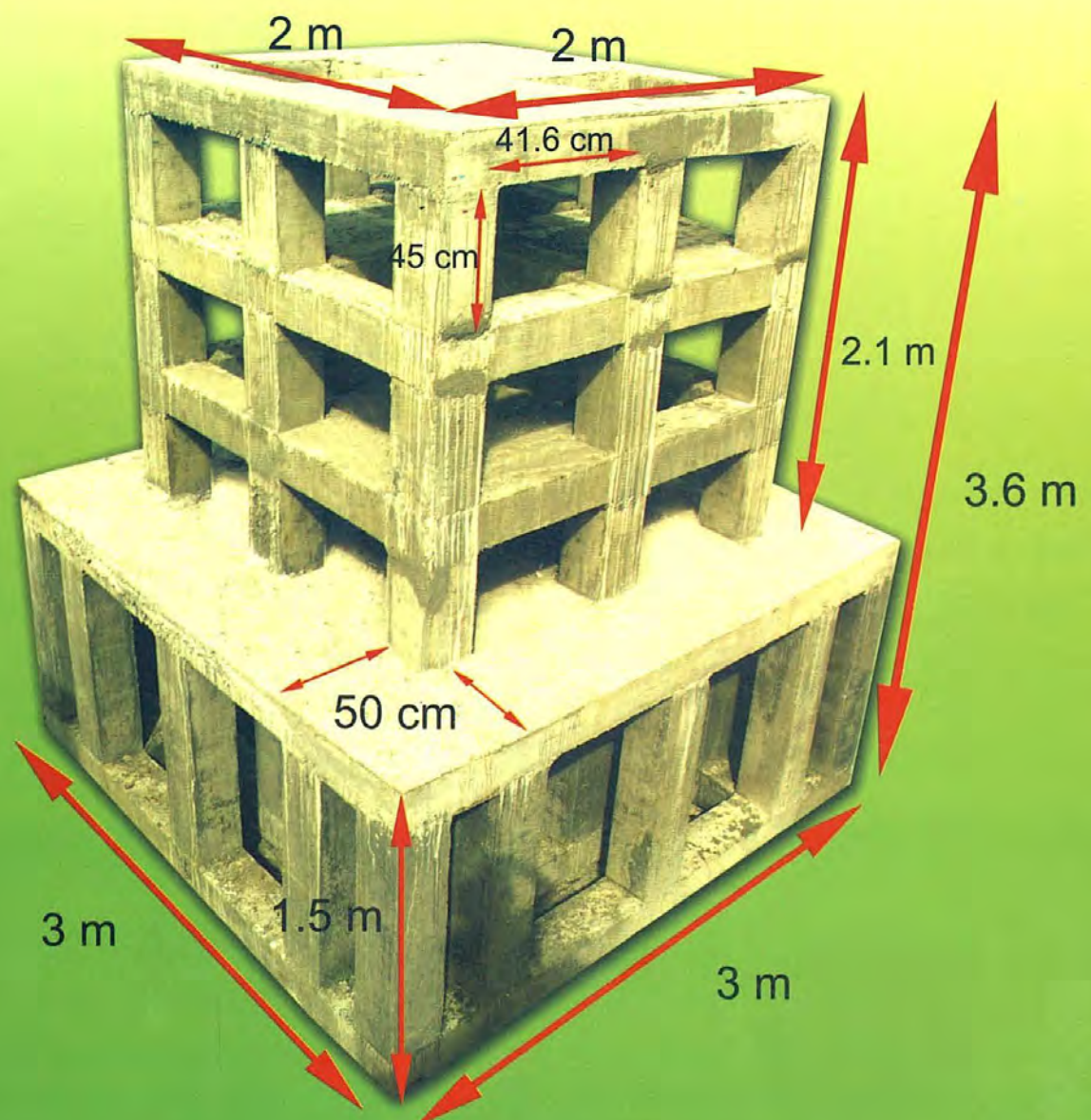
Memandangkan kandungan kelodak yang tinggi di kawasan dasar lembut maka tukun yang diletakkan tidak mungkin ditumbuhi oleh tumbuhan karang dan berkembang menjadi tukun asli. Walau bagaimanapun struktur berkenaan boleh dilekati oleh pelbagai flora dan fauna lain yang boleh menarik perhatian ikan demersal dan pelagik untuk berkumpul. Sebahagian spesies ikan berkenaan akan menjadikan kawasan tukun sebagai tempat pembiakan, perlindungan dan kawasan mencari makanan. Walau bagaimanapun bilangan tukun yang diletakkan hendaklah banyak dan meliputi kawasan yang luas. Tukun juga boleh menghalang pencerobohan pukat tunda. Kawasan berkenaan juga boleh menyediakan ruang yang selamat kepada anak-anak ikan untuk membesar kerana rekabentuk yang terhasil menyediakan semua keperluan untuk membesar. Secara tidak langsung sumber perikanan di kawasan tukun berkenaan akan bertambah. Lokasi tukun juga boleh menjadi kawasan nelayan tradisi menangkap ikan menggunakan peralatan pancing ataupun membawa pemancing rekreasi menjalankan aktiviti perikanan rekreasi yang menguntungkan.

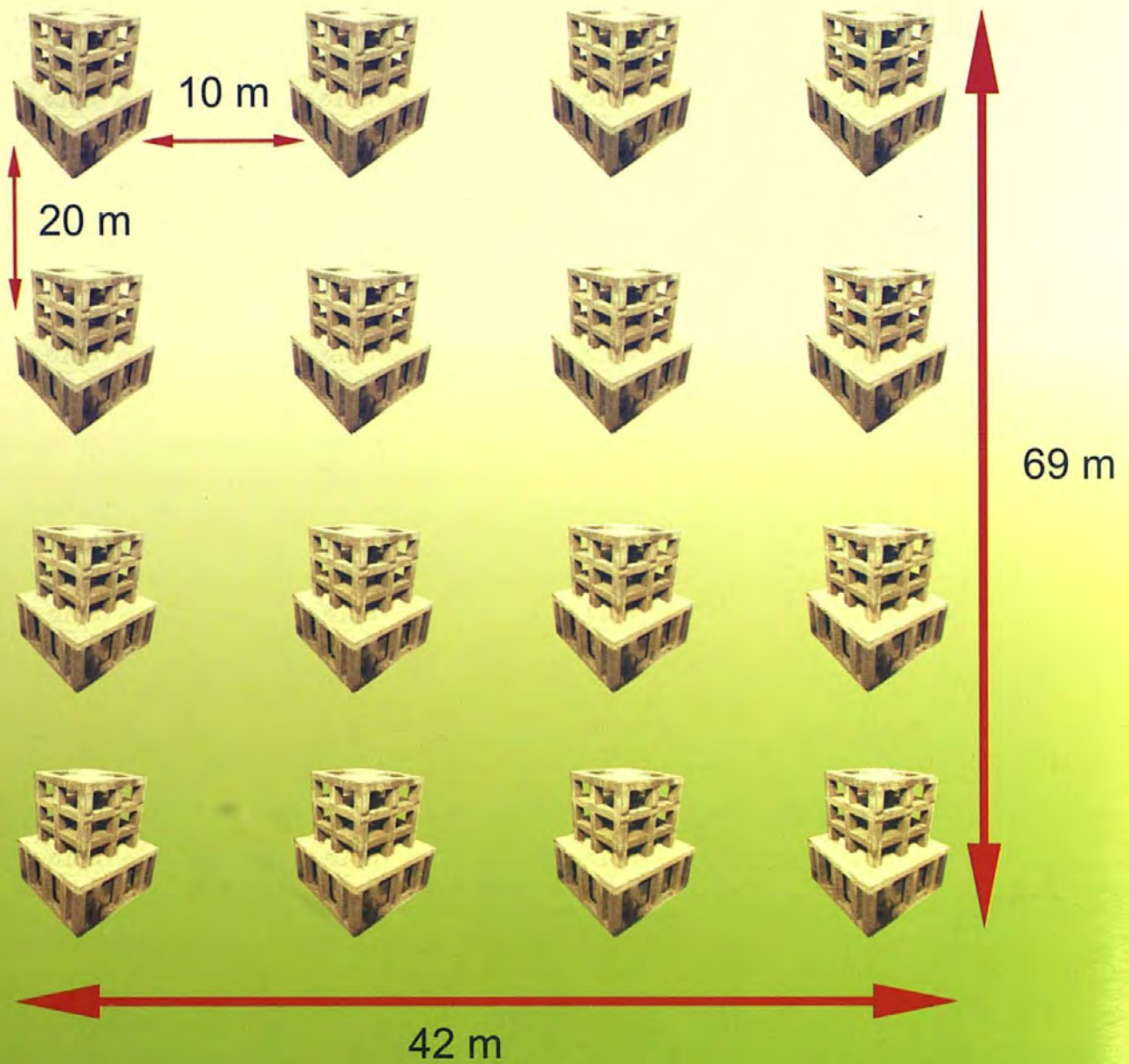


Gambaran Tukun Di lokasi

Rekabentuk dan Spesifikasi Tukun

Untuk menghasilkan rekabentuk tukun yang kukuh dan tahan lama projek penyelidikan ini melibatkan Bahagian Kejuruteraan Jabatan Perikanan Malaysia yang bertindak menyediakan spesifikasi berdasarkan gambaran grafik yang disediakan oleh DPPSPM. Rekabentuk tukun yang dikehendaki mestilah mempunyai kawasan teduhan untuk ikan bergerak bebas, rintangan yang kecil kepada arus, tahan kepada aktiviti pukut tunda dan tidak tenggelam ke dasar laut. Rekabentuk yang dihasilkan pada tahun 2006 dan 2007 hampir mempunyai persamaan dengan persekitaran habitat ikan demersal, di mana ikan bebas bergerak di kawasan ruang legar sebanyak 3 tingkat. Tinggi ruang legar ini ialah 2.1 meter di mana setiap tingkat setinggi 70 cm. Jumlah tiang ialah 25 batang untuk memastikan tukun stabil dan tegak di dasar laut walaupun berada dalam persekitaran yang tidak stabil. Tinggi tiang ialah 1.5 meter. Konkrit dikukuhkan dengan rangka besi. Untuk rekabentuk yang dihasilkan pada tahun 2007 bahagian tapak dikuatkan lagi dengan menyambung semua tiang dengan konkrit.





Cadangan Susunan Tukun Di tapak

Tapak kajian mengandungi 16 unit tukun dan akan disusun secara 4 lajur x 4 baris seperti yang ditunjukkan di dalam gambarajah di atas. Jarak di antara baris ialah 20 meter manakala jarak di antara lajur pula ialah 10 meter. Keluasan tapak kajian ini ialah 2,898 meter persegi (42 meter x 69 meter)

Andaian Perkembangan Tukun

Selepas empat bulan diletakkan, lokasi tukun dijangka akan dipenuhi dengan pelbagai spesies ikan pelagik dan demersal yang kecil dan bersaiz komersil. Kawasan berkenaan juga akan menjadi kawasan semaian kepada anak-anak ikan untuk membesar. Perkara ini boleh berlaku kerana kebanyakan spesies ikan akan berkumpul di sekitar struktur yang terdapat di laut kerana objek tersebut menarik perhatian mereka. Apabila hidupan laut telah melekat pada struktur tukun, anak-anak ikan akan berkumpul di situ kerana tarikan kepada makanan dan perlindungan. Anak-anak ikan ini pula akan menjadi tarikan kepada ikan yang lebih besar kerana mereka boleh menjadi makanan. Proses ini berterusan dan tapak tukun akan terus didiami oleh pelbagai spesies ikan yang berbagai saiz untuk tempoh yang panjang.



Anggaran Hasil


Tukun ini juga boleh berfungsi untuk mengumpulkan ikan yang suka berhijrah terutama ikan pelagik. Ikan ini hanya singgah untuk sementara waktu dan mereka akan bergerak pula ke tempat lain apabila berlaku perubahan persekitaran. Nelayan tempatan boleh mendapat manfaat dengan memancing di kawasan tukun tetapi penggunaan pukot hanyut dan bubu adalah tidak sesuai. Bubu yang tertinggal di dasar laut akan terus dimasuki oleh ikan dan mereka akan mati kerana tidak boleh keluar. Proses ini berterusan sehinggalah bubu itu reput. Pukot hanyut juga tidak sesuai kerana apabila tersangkut pada tukun, biasanya ikan akan kurang di kawasan berkenaan. Pukot tangsi lebih bahaya kerana lambat reput dan akan terus 'menangkap ikan' di kawasan berkenaan. Dianggarkan sekurang-kurangnya 100 kg pelbagai spesies ikan akan dapat dipancing setiap hari bagi setiap tapak tukun. Nelayan juga boleh mendapat pendapatan sampingan dengan cara menyewa bot untuk membawa pemancing rekreasi .



Kesimpulan

Walaupun projek ini masih diperingkat kajian tetapi maklumat awal yang dirakamkan mendapati tukun dasar lembut mampu untuk mengumpulkan pelbagai spesies ikan pelagik dan demersal dalam pelbagai saiz. Kajian di kawasan tapak tukun pada tahun 2006 mendapati ikan sudah berkumpul walaupun tukun hanya berusia dua minggu. Kajian seterusnya selepas empat bulan mendapati tukun sudah didiami oleh ikan-ikan bersaiz besar seperti kerapu, tanda, merah, delah, bibir tebal, kaci, kacang-kacang dan sebagainya. Anak-anak ikan amat jelas kelihatan berhampiran struktur tukun dan mereka mendapat makanan dan berlindung di kawasan berkenaan. Perkembangan ini amat meyakinkan bahawa tukun ini boleh berfungsi dengan baik jika dilaksanakan mengikut perancangan yang betul. Pada masa yang akan datang jumlah tukun pada setiap tapak akan ditambah sehingga 100 unit supaya kesannya lebih ketara.





Disediakan oleh

DEPARTMEN PENYELIDIKAN DAN PENGURUSAN SUMBER PERIKANAN MARIN,
TAMAN PERIKANAN CHENDERING, 21080 KUALA TERENGGANU
Tel: 09-6175940; 6177867; Faks: 09-6175136
e-mail: mfrdmd@mfrdmd.org.my

Dengan Kerjasama
Pejabat Perikanan Negeri Kedah
Bahagian Kejuruteraan, Jabatan Perikanan Malaysia
Institut Perikanan Malaysia, Chendering, Terengganu

Teks: Ahmad Ali: *Fotografi:* Ahmad Ali, Murshidi Hassan, Mohamad Pauzi Abdullah,
Zaidnuddin Ilias dan Nor Azman Zakaria
Rekabentuk: Ahmad Ali dan Idealab Adv. & Design
2007© DPPSPM. Semua hakcipta terpelihara