

Headline	Nafas baru bakau		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	21 May 2012	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	197,952
Page No	1,3	Readership	833,287
Language	Malay	ArticleSize	2496 cm²
Journalist	N/A	AdValue	RM 49,784
Frequency	Daily	PR Value	RM 149,353



mega

ISNIN
21.05.12
Utusan Malaysia

Nafas baru bakau

PELBAGAI pihak hanya tahu fungsi dan peranan bakau yang memberi sumbangan bermakna terhadap alam sekitar dan sosioekonomi tetapi usaha oleh FRIM dan agensi lain menggunakan teknologi memulihara hutan berkenaan patut dipuji.

Ikuti FOKUS di muka 2 & 3

Headline	Nafas baru bakau		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	21 May 2012	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	197,952
Page No	1,3	Readership	833,287
Language	Malay	ArticleSize	2496 cm ²
Journalist	N/A	AdValue	RM 49,784
Frequency	Daily	PR Value	RM 149,353

Oleh LAUPA JUNUS

Gambar ihsan FRIM

SEBAGAI sebuah negara yang di kelilingi laut, kawasan pinggir pantai Malaysia, sememangnya berisiko diancam hakisan ombak.

Ancaman tersebut tentunya akan menjadi lebih serius dan boleh mendatangkan musibah jika ekosistem kawasan pinggir pantai negara ini terancam atau diganggu-guat.

Salah satu ekosistem penting yang kewujudannya bukan sahaja perlu dikekalkan tetapi juga perlu dipulihara ialah kawasan hutan bakau.

Sehingga kini Malaysia memiliki hutan bakau seluas 564,971 hektar.

Ia meliputi 101,000 hektar di Semenanjung Malaysia dan Sabah meliputi 59 peratus daripada keluasan tersebut manakala Sarawak 23 peratus daripada keseluruhan tersebut.

Bakau merupakan satu ekosistem pesisir yang banyak menyumbang kepada perkembangan organisme yang menjadikan kawasan tersebut sebagai habitat.

Hutan bakau penting sebagai habitat organisme seperti udang putih (*Penaeus merguensis*), *P. indicus* dan *P. vannemai*, ikan kerapu (*Epenephilus tauvina*), siakap (*Lates calcarifer*), ketam (*Scylla serrata* dan belanak (*Mugil spp.*)

Selain itu ia juga menjadi tempat persinggahan pelbagai jenis burung dan menjadi tempat mencari makan bagi beberapa spesies lain.

Beberapa tahun kebelakangan ini, orang ramai mula menyedari kepentingan bakau dalam melindungi sistem ekologi kawasan pesisir pantai.

Sejak berlakunya kejadian ombak besar atau 'ombak pelabuhan' yang lebih dikenali sebagai tsunami dalam bahasa Jepun, bakau kelihatan sangat penting, lebih daripada sekadar faktor ekonomi dan habitat.

Bakau merupakan zon penampungan kepada ancaman ribut, ombak kuat dan hakisan.

Hutan bakau di kenal pasti sebagai zon penampungan semula jadi yang paling berkesan di pesisiran pantai.

Sasarannya ialah sekurang-kurangnya dalam kawasan sepanjang 100 meter atau 50 meter dari pantai mempunyai hutan bakau bagi mengurangkan kesan tsunami.

Pada masa sama, hutan bakau juga memberi sokongan kepada ekosistem



KUMPULAN Penyelidik FRIM (dari kiri) Dr. Raja Barizan Raja Sulaiman, Dr. Ismail Harun dan Dr. Shamsudin Ibrahim menunjukkan kaedah Comp-Mat yang berkesan untuk penanaman anak bakau di Sabak Bernam, Selangor.

Mengurus, mengekalkan hutan bakau

Teknologi pemulihan

Menurut laporan yang dipetik daripada Garis Panduan Teknik Inovatif Penanaman Bakau di Pesisiran Pantai Berisiko Tinggi, terdapat dua langkah untuk mengatasi masalah tersebut iaitu kejuruteraan keras dan kejuruteraan lembut.

Kejuruteraan keras merujuk kepada pembinaan lapisan pelindung, benteng hakisan, pemecah ombak, blok konkrit dan tembok penahan.

Di bawah kejuruteraan lembut pula, peranan hutan bakau diiktiraf sebagai kaedah mengawal hakisan.

Penanaman semula bakau dengan teknologi tertentu dikiraf kerana ia berfungsi sebagai benteng penahan ombak.

Menurut Pengarah Bahagian Perhutanan Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM), Dr. Shamsudin Ibrahim, penyelidikan mengenai bakau yang telah dijalankan sejak sekian lama adalah merangkumi pelbagai bidang.

Ini termasuk kajian mengenai teknik penghasilan bahan tanaman spesies bakau yang mampu menampung permintaan, pengawalan agen-agen perosak bakau dan bukan bakau di pesisiran pantai serta kajian mengenai nipah dan sosioekonomi penduduk di kawasan sekitar.

Dua kaedah kejuruteraan yang digunakan termasuklah kejuruteraan keras seperti lapis lindung, benteng hakisan, blok konkrit dan tembok penahan. tetapi inovasi yang lebih baik ialah kejuruteraan lembut.

Ini kerana, di sebalik semua kajian tersebut, teknik inovatif penanaman semula bakau menggunakan pelbagai kaedah antara yang penting di beri perhatian.

berhampiran pantai terutama melibatkan anak ikan dan udang untuk mencari perlindungan daripada pemangsa yang lebih besar.

Oleh itu, ekosistem bakau merupakan sumber makanan kepada anak-anak ikan dan udang serta juga burung migrasi seperti di Kuala Gula.

Bakau juga berfungsi sebagai penapis segala pencemaran daripada hulu sungai dan sebagai sumber ekonomi kepada peniaga kayu arang.

Kerana kepentingannya itu, banyak agensi giat menjalankan kajian bagaimana mengekalkan pokok bakau dalam biodiversiti termasuk kaedah menanamnya.

Ini kerana fenomena hakisan pantai dan kepupusan organisme seakan-akan ada kaitan dengan ancaman terhadap hutan bakau yang sangat bermanfaat itu.

Masalah hakisan tersebut ditakrifkan dalam pelbagai keadaan berdasarkan agensi yang menilainya termasuk Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM) dan Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia (JPS).

INFO

Antara spesies bakau yang popular

- Bakau minyak (*Rhizophora apiculata*)
- Bakau kurap (*Rhizophora mucronata*)
- Api-api puteh (*Avicennia alba*)
- Api-api ludat (*Avicennia officinalis*)
- Perepat (*Sonneratia alba*)

Headline	Nafas baru bakau		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	21 May 2012	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	197,952
Page No	1,3	Readership	833,287
Language	Malay	ArticleSize	2496 cm ²
Journalist	N/A	AdValue	RM 49,784
Frequency	Daily	PR Value	RM 149,353



PENDUDUK
kampung Sungai
Hj. Dorani terlibat
dalam penanaman
anak bakau teknik
comp-pillow.



PROJEK melindungi hutan paya bakau bagi tujuan pengawalan hakisan pantai.

Teknik yang dikategorikan sebagai kejuruteraan lembut itu juga melibatkan modul penyamaan tekanan penyuburan pantai dan pemecahan ombak geotekstil isian endapan.

Ternyata memulihara bakau menggunakan teknologi kejuruteraan - ekologi penting sebagai mekanisme penahan ombak.

Teknologi tersebut menggunakan bakau sebagai penahan ombak dan memerangkap sedimen.

Teknologi yang diperkenalkan dikenali sebagai geotub iaitu struktur seperti bantal yang diperbuat daripada geotekstil yang diisi dengan pasir.

Ia ditempatkan di tapak kajian pemuliharaan hutan bakau antaranya di Sungai Dorani, Selangor yang melibatkan FRIM, Jabatan Pengairan dan Saliran serta Jabatan Perhutanan Negeri Selangor.

Dr. Shamsudin berkata, pihaknya bekerjasama dengan agensi lain seperti JPSM, Jabatan Perancang Bandar dan Desa, Jabatan Pengairan dan Saliran bagi memastikan hutan bakau terpelihara daripada segala bentuk pencerobohan serta keputusan salah untuk mengubah status penggunaan tanah memandangkan

pentadbirannya di bawah kuasa kerajaan negeri.

Antara teknik yang digunakan ialah *comp-mat* atau *compress mattresses* iaitu menggunakan bekas tanaman berbentuk empat segi bujur diperbuat daripada rangka aluminium tahan karat dan dawai bersalut plastik.

Teknik kedua ialah *comp pillow* yang menggunakan *coir-log* atau gelang sabut yang bertindak sebagai bekas untuk penanaman.

Kaedah ketiga dalam inovasi penanaman bakau ialah BEM atau *Bamboo encasement method* yang melibatkan penggunaan buluh sebagai bekas tanaman.

Buluh bukan sahaja berfungsi melindungi anak pokok daripada pukulan ombak tetapi juga arus laut yang kuat.

Dr. Shamsudin memberitahu, selain kajian bakau, turut dijalankan ialah spesies nipah dan kajian mengenai sosioekonomi.

Sejak tahun 2005 kajian di Sungai Dorani melibatkan penanaman 3,000 pokok di kawasan seluas lima hektar melibatkan semua spesies termasuk *Rhizophora* dan *Avicennia*.

DR. SHAMSUDDIN
Ibrahim
menerangkan
penggunaan
teknik *comp mat*
casing untuk
menahan hakisan
menggunakan
pokok bakau.



Pantau maklumat bakau

DARI segi pemantauan kawasan hutan bakau, Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) menggunakan teknologi remote sensing bagi mengumpulkan maklumat terkini mengenai hutan bakau.

FRIM juga sedang merangka cadangan untuk mewujudkan MRV iaitu pemantauan, laporan dan penilaian untuk hutan bakau.

Pengarah Bahagian Perhutanan FRIM, Dr. Shamsudin Ibrahim berkata, kajian sedang dijalankan untuk menilai secara kuantifikasi jumlah optimum yang boleh diperoleh tanpa merosakkan proses normal dalam ekosistem.

"Kajian juga dijalankan untuk menilai jumlah karbon yang terdapat dalam hutan bakau," ujar beliau.

Untuk penanaman yang berkaitan isu tsunami di kawasan yang dikenalpasti terdedah kepada ancaman itu, penanaman bakau lebih kepada perlindungan.

Tanaman yang dijalankan oleh Jabatan Perhutanan dan pemilihan kawasan dibuat oleh jawatankuasa khas yang dilantik oleh Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE) diketuai oleh FRIM.

Selain itu, program lawatan ke tapak tanaman dibuat dan laporan terperinci dihantar ke kementerian untuk dibuat keputusan.

Penanaman bakau hanya akan diteruskan bergantung kepada NRE dan bagi projek NRE-FRIM di Kampung Hj Dorani, ia merupakan model untuk zon penanaman di kawasan pesisiran pantai.

"Model ini dibangunkan dengan kerjasama JPS dan Jabatan Perhutanan Negeri Selangor," katanya.

Kajian yang dijalankan di Kampung Hj Dorani membabitkan kos RM 1.8 juta untuk tempoh lima tahun dan hasilnya sangat membanggakan.

Dalam pada itu, beliau memberitahu, FRIM telah berjaya menghasilkan *base line information* mengenai status terkini hutan bakau di negara ini dan mengenal pasti ancaman ke atas hutan tersebut di setiap negeri.

Kempen kesedaran diteruskan di kalangan generasi muda tentang peranan dan kepentingan memulihara hutan bakau terutama ancaman perubahan iklim terhadap kawasan pantai.

Walaupun wujud kesedaran di kalangan masyarakat tentang kepentingan memulihara dan menjaga kawasan hutan bakau, tetapi kadangkala wujud konflik kepentingan antara orang ramai dan kerajaan negeri.

"Ada sungutan daripada orang ramai tentang kawasan hutan bakau yang telah diterokai untuk penggunaan tanah. Tetapi sungutan atau aduan yang tidak mendatangkan kesan terhadap keputusan yang dibuat.

"Ini seolah-olah kita mengajar orang ramai peka terhadap alam sekitar tetapi apabila mereka mulai sedar dan merasakan perlu untuk bersuara demi menjaga kepentingan alam sekitar pendapat dan suara mereka tidak dihargai dan tidak dilayan," katanya.



PENGUNAAN
kaedah geotub
untuk menahan
ombak.