

NUKLEAR MALAYSIA

in the News 2018



NUKLEAR
MALAYSIA

Advisor

Dr. Mohd. Abd. Wahab Bin Yusof

Coordinator

Habibah Binti Adnan

Editor

Mohd Sha Affandi Bin Md Aripin
Raja Musfarizal Binti Raja Muhamad
UKK

Designer

Norhidayah Binti Jait

Thank you notes

This book is a compilation of newspaper clippings and online media to portray the successful story of Malaysian Nuclear Agency (Nuklear Malaysia) in 2018. We would like to thank to all media for the co-operation and continuous support. It is hoped that the stories between reporters and researchers will continue to enhance Malaysia's future development in nuclear technology.

Content : Newspaper

DATE	ARTICLE	NEWSPAPER	PAGE
04 February 2018	Precision Agri Way Of The Future	Daily Express	2
19 February 2018	Teknologi IOT Kesan Radiasi	Utusan Malaysia	3-4
19 February 2018	Fokus Merakyatkan Teknologi Nuklear	Utusan Malaysia	5
19 February 2018	Analisis Kesan Radioaktif Perairan Malaysia	Utusan Malaysia	6-7
19 February 2018	Nuklear Malaysia Sentiasa Pantau	Utusan Malaysia	8
19 February 2018	Agenda Pembangunan Lestari Nuklear Malaysia	Utusan Malaysia	9
19 February 2018	Majalah Sains Bantu Promosi STI	Utusan Malaysia	10-11
27 February 2018	MOSTI Sentiasa Relevan	Utusan Borneo	12
19 March 2018	Varieti Baharu Bunga Hiasan	Utusan Malaysia	13-14
02 April 2018	73 Kerjaya Baharu Dalam Bidang Sains Dikenal Pasti	Kosmo	15
02 April 2018	Kerjaya Masa Depan	Harian Metro	16
30 April 2018	MSI Bantu Rakyat	Utusan Malaysia	17-19
30 April 2018	Inovasi Tiang Komposit Lada	Utusan Malaysia	20-21
30 April 2018	Kejayaan Inovasi Bantu Rakyat	Utusan Malaysia	22-23
30 April 2018	Manfaat Teknologi Untuk Rakyat	Utusan Malaysia	24-25
21 May 2018	Bunga Hiasan Teknologi Nuklear	Utusan Malaysia	26-27
21 May 2018	Hasil Pelbagai Varieti Tanaman	Utusan Malaysia	28
30 May 2018	Hebak Boh!	Harian Metro	29
01 June 2018	3 Pelajar Lonjak Imej Negara	Berita Harian	30
02 June 2018	Pelajar Malaysia Catat Sejarah Dalam Bidang Nuklear	Utusan Malaysia	31
22 June 2018	Otosil Jimat Masa Petani	Harian Metro	32
02 July 2018	Saintis Muda Teknologi Nuklear	Kosmo	33-35
23 July 2018	Nuclear Tech Offer For SAIP Project	Daily Express	36
03 August 2018	Telco Radiation Not Harmful - SACOFA	Sarawak Tribune	37-38
17 August 2018	JKR Siapkan Projek Bina, Naik Taraf RTP	Sinar Harian	39
03 September 2018	Pemancar Tak Ancam Kesihatan	Utusan Malaysia	40-41
03 September 2018	Pemancar Banyak Lagi Baik	Utusan Malaysia	42
06 September 2018	Teknologi Nuklear Keringkan Cendawan	Utusan Malaysia	43-44
06 September 2018	Usaha Perkuuh Industri Pertanian	Utusan Malaysia	45
20 September 2018	Kerajaan Perlu Cari Alternatif Lain	Kosmo	46
20 September 2018	Loji Janakuasa Nuklear Masih Perlu Di Malaysia	Utusan Malaysia	47
08 October 2018	Teroka Manfaat Teknologi Nuklear	Utusan Malaysia	48-50
08 October 2018	Teknologi Nuklear Ke Luar Bandar	Utusan Malaysia	51
08 October 2018	Komitmen Malaysia	Utusan Malaysia	52
08 October 2018	Demi Keamanan, Keselamatan Negara	Utusan Malaysia	53-54
15 October 2018	Sisi Positif Nuklear	Utusan Malaysia	55
15 October 2018	Kaedah NDT Bantu Bidang Kejuruteraan	Utusan Malaysia	56-57
15 October 2018	Manfaat NDT Dalam Industri	Utusan Malaysia	58
15 October 2018	Bantu Bidang Perubatan	Utusan Malaysia	59
15 October 2018	Komersialkan Hasil R&D	Utusan Malaysia	60

Content : Online Media

DATE	ARTICLE	ONLINE MEDIA	PAGE
02 January 2018	No Inspections At Construction Sites Without Strong Proof Of Radioactive : MOSTI	New Straits Times	62-63
18 January 2018	Radiation Processing Enables Small Businesses To Enter Global Value Chains In Malaysia	IAEA	64-65
25 January 2018	'Nuclear Package' Helps Farmers Increase Rice Yields And Income In Northern Malaysia	IAEA	66-67
30 January 2018	Malaysia First Country In ASEAN To Secure Global Isotope Conference	ITCM	68
08 February 2018	IOP Conference Series: Materials Science And Engineering	IOP Science	69
02 April 2018	Minggu Sains Negara Bakal Tarik Pelajar Sertai Kerjaya Bidang STEM	Utusan Borneo Online	70
03 April 2018	Penganjuran Minggu Sains Negara Peringkat Negeri Sembilan Oleh Agensi Nuklear Malaysia	Majalah Sains	71-73
03 July 2018	Setting The Stage For Malaysia To Shift STEM To STEAM; The SMK Kuala Besut Experience	Bernama.Com	74-76
04 August 2018	Sacofa Strictly Adheres To Regulations, Assures Telco Towers Radiation Are Not Harmful	Borneo Post Online	77-78
10 August 2018	IAEA, ICTP Hold 14th Joint Nuclear Knowledge Management School	IAEA	79-80
20 August 2018	Sombre KLIA Ceremony Marks Repatriation Of 27 Kiwi Soldiers' Remains	Yahoo News	81-82
26 August 2018	Students Jertihi To Take Part In Nuclear Congress In Russia	The Sun Daily	83
27 August 2018	Inovasi Bantu Pesakit Kanser	Kumpulan Media Karangkraf	84-85
27 September 2018	Mohd Abd Wahab Dilantik Ketua Pengarah Nuklear Malaysia	Astro Awani	87
19 November 2018	HPPC Bantu Atasi Masalah Lambakan Cendawan Di Terengganu	My News Hub	88
30 November 2018	MARPA Mahu Jadi Suara Penting Isu Keselamatan Sinaran	My News Hub	89
03 December 2018	Inovasi Sahkan Ketulenan Makanan	Bisnes Sinar.Com	90-92

Newspaper

Precision Agri Way Of The Future

LYSIS

dailyexpress

YOUR LOCAL VOICE | SUNDAY, FEBRUARY 4, 2018

| 16

onal views of the writers and not necessarily those of the Daily Express or other organisations they may be connected with.
o: Forum, Daily Express, P.O.Box 10139, 88801 Kota Kinabalu or Fax: 088 432 555 or Email: forum@dailyexpress.com.my

Precision agri way of the future

Datuk Seri Panglima Wilfred Madius Tangau

FOR every hectare of field in Malaysia, more than 2,000 kilograms of fertilisers are consumed every year. In 2016, the production of staple food, mainly rice, increased by 28.2 per cent or 768.9 thousand tonnes compared to 2015. It is the livelihood of more than 300,000 rice farmers in the country.

While fertiliser is understandably important to increase crop yields, its overuse has long been an environmental problem. It causes water pollution, emits greenhouse gases during its manufacture and when applied to the soil, and acidifying soil and water. The trend for fertiliser consumption has been increasing for the past two decades and is not expected to diminish.

Scientists have showed that a balance between global food security and environmental consequences is possible by up to 30 per cent reduction of fertiliser consumption.

This is where precision agriculture comes into play. Precision agriculture is about managing and responding to various factors at the agriculture site such as weather patterns, soil condition, temperature and humidity, by using fewer resources, reducing production costs yet growing more crops.

Since the 1960s nuclear technology has been known to be a powerful tool in agricultural practices.

It is becoming more popular now due to the increasing effects of climate change and environmental problems faced by both the farmers and consumers.

How is nuclear technology applied in precision agriculture? Since soil is a key factor in agriculture, any information on the soil – its chemical and physical properties – would also be key to success in precision agriculture. In fact a combination of complementary technologies is required.

Last year, the Malaysian Nuclear Agency (Nuclear Malaysia) collaborated with Ministry of Agriculture in a soil mapping programme.

Nearly 1000 hectare of rice production areas were mapped for their fertility level using a nuclear technique called the ground electromagnetic measurement.

Recommendation regarding precise input of fertiliser was then provided to the farmers, thus increasing productivity using minimal fertiliser.

Another nuclear method is by using isotopic techniques to track how much fertiliser the plant absorbs. As an active mem-

ber of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and in partnership with the Food and Agriculture Organisation (FAO), Nuclear Malaysia has conducted stable isotope research to enhance agricultural productivity and food safety in Malaysia.

In the case of detecting the absorption of fertilisers in plants, a different form of nitrogen, produced through this technique, is incorporated into the fertiliser and hence is traceable by special devices.

Farmers are now more informed. They would only add fertilisers to the soil when necessary. In a pilot project, farmers are reported to have reduced fertiliser by a further 20 per cent.

Isotopic methods also help the planters determine the amount of nutrients and toxic in the soil.

This is very useful information because they would then know how to improve soil fertility, how much neutralisation is required, along with the best time to do so. It is indeed all about "precision".

In a pilot project, Nuclear Malaysia has offered an integrated approach called the "nuclear package" to help 25 farmers overcome low soil fertility and unpredictable weather patterns such as heavy rainfall and brief periods of drought. Farmers from northern peninsula have seen their yields increased by 40 per cent, an increase also reflected in their incomes, in the last two crop seasons.

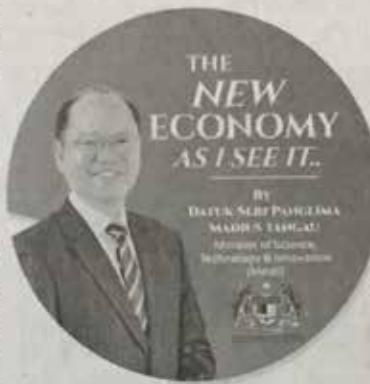
A new rice variety, biofertiliser and plant growth promoters are part of the nuclear package. This rice variety called NMR152 is a survival. It can withstand periods of droughts and inundation for eight days.

Besides producing seedlings from mutation breeding, nuclear irradiation can also produce oligochitosan, an organic plant growth promoter that can be derived from household and agricultural wastes such as lobster, shrimps and crabs. Participants of this pilot project have reported a 30 per cent decrease in the application of pesticides and fertilisers.

Agriculture has been perceived as a traditional sector, using traditional tools.

Yet in the Fourth Industrial Revolution, this new economy, the task of growing food would deploy talents from all spheres – digital, biological and physical. Precision agriculture would be the norm.

I envision a Malaysia with sufficient food supply, safe for consumption and a restored biodiversity, all without affecting livelihood of our planters.



THE
NEW
ECONOMY
AS I SEE IT..

BY
DATUK SERI PANGLIMA
MADIUS TANGAU
Ministry of Science,
Technology & Innovation
(MSTI)



TEKNOLOGI IoT KESAN RADIASI

SEDARKAH kita bahawa semua orang berpotensi terdedah kepada sinaran radioaktif secara semula jadi walaupun kita berada di dalam rumah. Namun, setakat mana kekuatan dosnya dan berapa lama dedahan menjadi faktor sama ada bahaya atau sebaliknya.

Ini kerana dos dedahan sinaran dikatakan berbahaya dan memberi kesan kepada kesihatan manusia sekiranya keamatan sinaran terlalu tinggi atau melebihi daripada paras yang dibenarkan dan dalam masa sama, terdedah dalam tempoh yang lama.

Sebab itu perlu ada kesedaran terhadap keselamatan dan kesihatan dalam kalangan pekerja sinaran dan juga masyarakat mengenai risiko ancaman radiasi semasa pengendalian menggunakan mesin sinar-X dan bahan radioaktif.

Menyedari akan kepentingan meningkatkan langkah-langkah keselamatan bagi mengelakkan kemalangan bahaya dedahan kepada punca radioaktif dan sinar-X, seorang pegawai penyelidik kanan Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia), Kementerian

Oleh LAUPA JUNUS
laupajunus@hotmail.com



Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) membangunkan sebuah sistem pintar dan aplikasi bagi memantau paras radiasi secara berterusan.

Sistem pengesanan paras radiasi itu boleh dipasang di mana-mana lokasi berisiko di seluruh negara.

Sinaran atau radiasi tidak dapat dikesan oleh lima pancaindera kita iaitu rasa, bau, dengar, lihat dan sentuhan. Oleh itu, alat pengesanan sinaran itu amat diperlukan untuk mengesan dan mengukur paras dos sinaran di sekeliling kita.

Penyelidik berkenaan
Dr. Rasif Mohd.

Zain berkata, Sistem Pemantauan Radiasi Amaran Pintar (SARM System) itu dibangunkan dengan berlandaskan konsep teknologi

Internet Segalanya (IoT) dalam menyampaikan maklumat dan amaran kepada pengguna melalui telefon pintar dan di mana sahaja pengguna berada.

Dalam membangunkan sistem tersebut, penyelidikan yang dijalankan terbahagi

kepada tiga peringkat iaitu pembangunan pengesan sinaran jenis gas, perkakasan elektronik dan pembangunan perisian. Pengesan sinaran yang dicipta itu sensitif terhadap radiasi sinaran beta, gama dan sinar-X.

“Sistem SARM ini amat sesuai untuk memantau persekitaran kerja selamat secara aktif bagi pemantauan bacaan kadar dos untuk sinaran beta, sinar-X dan gama pada masa sebenar (*real-time*) dan memberi amaran secara automatik kepada pengguna apabila paras sinaran melebihi daripada standard yang ditetapkan,” ujarnya.

Beliau yang juga Pengurus Pusat Pengurusan Penyelidikan (RMC) Nuklear Malaysia berkata, sistem perisian yang dibangunkan berfungsi untuk menukar denyut daripada pengesan sinaran kepada bacaan kadar dos dedahan, menyimpan, merekod dan data ini dihantar ke pangkalan data pelayan (*server*) menggunakan rangkaian sama ada Wi-fi atau rangkaian kawasan setempat atau *local area network* (LAN).

Lebih menarik, satu aplikasi android yang boleh dimuat turun ke telefon pintar juga dibangunkan. Aplikasi tersebut ini dapat menunjukkan bacaan sebenar di lokasi sistem yang



DR. RASIF MOHD. ZAIN

TEKNOLOGI IoT KESAN RADIASI



PASUKAN penyelidik Sistem Pemantauan Radiasi Amaran Pintar atau SARM (dari kiri) Dr. Rasif Mohd. Zain, Mohd. Fajri Osman dan Dr. Norpaiza Hassan.

dipasang dan memberi amaran kecemasan apabila berlaku peningkatan paras radiasi yang ditetapkan.

Justeru itu, pemantauan boleh dilakukan di mana-mana sahaja dan tidak semestinya berada di lapangan atau kawasan pemantauan.

Beliau memberi contoh, jika sistem tersebut dipasang di satutu kawasan dan bacaan radiasi meningkat secara tiba-tiba akibat kebocoran punca radioaktif, maka isyarat atau amaran akan dihantar ke telefon pintar pengguna serta-merta atau pada masa sebenar.

Pemantauan kawasan untuk mengesan paras radiasi secara aktif dan berterusan di suatu kawasan kawalan punca sinaran adalah amat penting dan mesti mematuhi perundungan berkaitan.

Bagi seorang pekerja sinaran, dos terkumpul yang boleh diterima sepanjang tahun tidak boleh melebihi 20 mSv setahun bagi mengelak kebarangkalian kepada risiko kesan stokastik.

Sebagai contoh jika kawasan terbabit mencatatkan peningkatan bacaan daripada yang sepatutnya, maka isyarat

akan dijana untuk memberi amaran kecemasan.

Oleh demikian pekerja sinaran boleh diselamatkan daripada dedahan berlebihan yang boleh menjaskan kesihatan atau mengancam nyawa.

Pendek kata sistem tersebut dapat memberi faedah kepada orang awam, pekerja sinaran dan alam sekitar.

Dr. Rasif berkata, sistem yang beliau bangunkan tersebut dapat mengesan sebarang kenaikan paras radiasi atau kebocoran selama 24 jam sehari tanpa henti secara automatik.

Penyelidikan tersebut yang bermula dari tahun 2015 sehingga tahun 2017 menggunakan dana sebanyak RM100,000 dari MOSTI dan sudah dipasang di Nuklear Malaysia.

“Sekarang ini kita telah bekerjasama dengan syarikat tempatan untuk mengembangkan pemasaran penggunaan sistem ini di dalam negara,” ujarnya sambil memberi tahu sistem ini telah berjaya mendaftar harta intelek (IP) di Pertubuhan Harta Intelek Malaysia (MyIPO).

Tambah beliau, bagi menjayakan pembangunan sistem ini, beliau turut mendapat

kerjasama daripada rakan kerja seperti Hasfazilah Hassan dan Mohd. Fajri Osman yang turut membantu menyumbangkan kepakaran masing-masing.

Beliau juga berjaya menambah baik sistem tersebut dengan menambah aplikasi kamera video, bateri yang mampu bertahan selama 48 jam jika bekalan elektrik terputus.

Beliau juga juga membangunkan perisian untuk menghasilkan laporan mingguan dan bulanan secara automatik berkaitan kadar dos di lokasi pemantauan serta penggunaan sistem tersebut bersama panel solar untuk kawasan luar bandar tanpa bekalan elektrik.

“Saya berharap dengan adanya sistem ini yang dibangunkan dengan menggunakan kepakaran dan bahan-bahan tempatan, industri yang memerlukan dapat memanfaatkan sistem ini dengan kos yang lebih murah, namun kualiti yang standing dengan sistem yang boleh didapati daripada luar negara.”

Dr. Rasif berharap pada masa yang akan datang beliau bercadang untuk membangunkan lebih banyak sistem pintar seperti ini bagi kesejahteraan manusia.

Fokus Merakyatkan Teknologi Nuklear

Fokus merakyatkan teknologi nuklear

SEJAK penubuhannya pada 1972, Agensi Nuklear Malaysia sama ada disedari atau tidak banyak membantu dalam pelbagai aspek kehidupan kita. Di Malaysia, tumpuan teknologi nuklear adalah bukan kuasa. Justeru penggunaannya adalah merentasi sempadan pelbagai bidang seperti perubatan, kejuruteraan pertanian dan alam sekitar.

Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia, Datuk Dr. Mohd. Ashhar Khalid berkata, bawah teraju beliau, Nuklear Malaysia akan merakyatkan teknologi yang dibangunkan dan ia tidak semestinya yang bersifat terlalu canggih.

"Kita mempunyai 370 penyelidik termasuklah 70 orang memiliki doktor falsafah yang



**DR. MOHD.
ASHHAR
KHALID**



DR. RASIF MOHD. ZAIN (kiri) Mohd. Fajri Osman menunjukkan anugerah inovasi yang diperoleh hasil penyelidikan pengesan radiasi pintar.

boleh membantu kita melangkah ke hadapan" ujarnya.

Teknologi tersebut kata beliau, mungkin hasil limpahan teknologi lain yang lebih maju dan boleh dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat.

Dalam pada itu, pihaknya juga berhasrat memperkuuh

kepakaian dalam bidang asas sistem reaktor nuklear sehingga mampu menghasilkan *blue print* bagi teknologi reaktor generasi keempat atau yang terkini.

Dr. Mohd. Ashhar berkata, sistem atau teknologi reaktor yang ada sekarang adalah dari generasi ketiga, manakala teknologi

generasi keempat mempunyai hayat radioaktif yang tidak terlalu panjang dan tidak mempunyai sisa yang banyak.

"Teknologi ini juga tidak mempunyai isi padu yang tinggi dan sisa yang dihasilkan boleh dimanfaatkan

untuk menjana tenaga bagi kegunaan reaktor itu sendiri," ujarnya sambil memberitahu sisa yang dihasilkan reaktor itu tidak boleh dijadikan senjata.

Justeru beliau menyayarkan penyelidik agensi tersebut supaya memahami teknologi terkini dan mampu menghasilkan satu model reaktor generasi baru.

INFO

SISTEM ini amat sesuai dan berpotensi dipasang di tempat-tempat berikut untuk pemantauan secara aktif kadar dos dedahan:

- Syarikat minyak dan gas luar pesisir yang menjalankan pemeriksaan teknik ujian tanpa musnah NDT bagi aktiviti radiografi industri.
 - Loji pensterilan sinaran gama.
 - Industri Tolok Nuklear yang menggunakan punca sinar gama, beta atau mesin sinar-X.
 - Lapangan terbang dan pelabuhan bagi memantau penyeludupan bahan radioaktif ke dalam negara.
 - Hospital dan klinik yang menggunakan punca radioaktif dan mesin sinar-X.
- HASIL** inovasi bagi sistem ini telah mendapat pengiktirafan dengan memenangi pelbagai kejayaan anugerah pertandingan inovasi pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa:
- Pingat emas - Hari Inovasi Nuklear Malaysia 2016
 - Pingat emas - Pameran Teknologi Malaysia (MTE 2017).
 - Pingat emas - Pameran Inovasi Reka Cipta dan Reka Cipta Antarabangsa (ITEX 2017).
 - Juara Konvensyen Kumpulan Inovasi Kreatif KIK MOSTI 2017.



Analisis kesan radiaaktif perairan Malaysia

PADA 11 Mac 2011, gempa bumi Great Tohoku di Jepun berukuran 9 hingga 9.1 skala Richter berlaku pada hari Jumaat pukul 2.46 petang waktu tempatan atau 1.46 petang waktu Malaysia.

Gempa bumi berkenaan berpusat pada dasar laut lebih kurang 70 km dari timur bahagian Tohoku dan 30 kilometer (km) di bawah dasar permukaan laut.

Gempa berterusan selama enam minit.

Gempa bumi tersebut menceraskan ombak tsunami setinggi puluhan meter melanda pesisiran pantai kawasan Fukushima dan menyebabkan kegagalan sistem penyekujian loji janakuasa nuklear Fukushima Daiichi, yang mengakibatkan kejadian peleburan reaktor.

Insiden itu menyebabkan pelepasan bahan radioaktif berskala besar sejak kemalangan Chernobyl, Rusia pada 26 April 1986, ke persekitaran dan ke dalam Lautan Pasifik.

Tiga radionuklid yang dikenal pasti sebagai bukti pemujuk pencemaran bahan radioaktif kejadian kemalangan nuklear ialah Iodin-131 ($I-131$) yang mempunyai separuh hayat lapan hari, Sesium-134 atau $Cæsium-134$ ($Cs-134$) dengan separuh hayat dua tahun dan Sesium-137 ($Cs-137$) yang mempunyai separuh hayat 30 tahun.

Ketiga-tiga radionuklid ini dijadikan sebagai penunjuk, disebabkan ia mudah meruap, Cs mudah larut dan mereka melepaskan sinar gama yang mudah dikesan.

Satu bahan radioaktif boleh melepaskan sinar alfa, sinar beta, sinar gama atau kombinasi sinar tersebut untuk tempoh masa sehingga sepuluh kali nilai

separuh hayat mereka sebelum bertukar menjadi unsur lain.

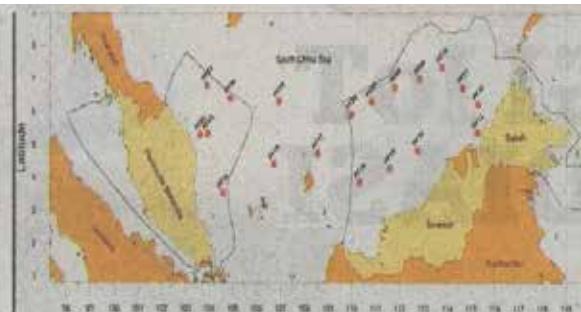
Pada Mei 2012, lebih setahun selepas kejadian Fukushima, pengendali loji tersebut, Syarikat Bekalan Elektrik Tokyo (Tepco) melapor jumlah pelepasan radionuklid ke persekitaran adalah sebanyak 511 PBq $I-131$, 13.5 PBq $Cs-134$ dan 13.6 PBq $Cs-137$. (Ukuran PBq bersamaan dengan 1×10^{15} Bq.)

Becquerel (Bq) adalah unit ukuran antarabangsa bagi nilai keradikalifan, yang ditakrifkan sebagai keaktifan sejumlah bahan radioaktif dalam mana satu nukleus mereput setiap saat.

Bagi menilai kesan insiden tersebut ke atas persekitaran marin di negara ini, kerajaan menerusi Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) memperuntuk geran *ScienceFund* sebanyak RM369,000 kepada Agenzia Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) untuk menerajui kajian tersebut di persekitaran marin.

Projek tersebut bertajuk *Mengkaji Kesan dan Impak Pemberasaran Radiaaktif daripada Kemalangan Loji Tenaga Nuklear Fukushima Daiichi Ke Persekitaran Marin Malaysia* dijalankan bermula 1 November 2011 hingga 1 Oktober 2014.

Projek tersebut diketuai penyelidik kanan Nuklear



STESEN persampelan semasa ekspedisi pelayaran

Malaysia, Dr. Abdul Kadir Ishak dan dijalankan dalam dua peringkat.

Peringkat pertama adalah menjalankan aktiviti persampelan air laut dan biota marin di lima stesen pemantauan tetap di pesisir pantai antara tahun 2012 hingga 2013.

Lima stesen tersebut adalah Pulau Perhentian, Pulau Tioman, Pulau Kuraman (Labuan), Pulau Bakungan Kechil (Sandakan) dan Pelabuhan Bintulu. Kesemua stesen ini dipilih sebab ia menghadap ke arah Jepun. Sampel biota yang diambil terdiri daripada ikan aya kurik (*Eastern little tuna*), ikan kembung (*Indian mackerel*), ikan pari bintik

(*white spotted whipsnake*), sotong biasa (*Sword tip squid*), udang kertas (*Banana prawns*) dan rumput laut tambang perang (*Brown tambalang, kappaphycus seaweed*).

Peringkat kedua merupakan satu ekspedisi pelayaran persampelan air laut dan sedimen marin di luar pesisir dan Kawasan laut dalam di Laut China Selatan. Ekspedisi tersebut dijalankan pada 7 hingga 21 April 2014 melibatkan 10 staf dari Nuklear Malaysia dengan menggunakan khidmat kapal KL Cermyn dari Institut Penyelidikan Perikanan (FRD) Malaysia.

Kesemua sampel dibawa balik ke makmal Kumpulan Radiokimia



PASUKAN penyelidik mengambil pelbagai jenis sampel sedimen daripada laut.



KAPAL KL Cermyn dari Institut Penyelidikan Perikanan (FRD) Malaysia yang digunakan dalam ekspedisi di Laut China Selatan.



PENGAMBILAN
sampl air.



dan Alam Sekitar (RAS) di Nuklear Malaysia untuk diproses dan diukur.

Peralatan pengukuran utama yang digunakan ialah Sistem Spektrometri Gamma, Khidmat pengukuran gamma di RAS telah memperoleh akreditasi dari Jabatan Standard Malaysia sejak tahun 2005 lagi.

Semasa projek tersebut dilaksanakan, I-131 dijangka telah mereput sepenuhnya disebabkan kepadaan telak melebihi 80 hari selepas kejadian. Maka, ia tidak diukur dan hanya Cs-134 dan Cs-137 sahaja yang diukur.

Hasil kajian mendapati bahawa Cs-134 tidak dikesan dalam semua sampel air laut, sedimen mahupun biota, manakala paras Cs-137 dalam air laut didapati tidak lebih daripada 2.5 Bq setiap meter padu air.

Dalam sedimen pula, kandunganannya tidak lebih daripada 2 Bq setiap kilogram sedimen kering, manakala di dalam sampel biota tidak lebih dari 0.25 Bq setiap kilogram berat segar biota.

Oleh kerana hanya Cs-137 dikesan, manakala Cs-134 tidak dijumpai dalam semua sampel berkenaan. Maka dipercayai Cs-137 yang dijumpai itu merupakan hasil tinggalan daripada ujian

senjata nuklear era tahun 1950-an hingga 1980-an di Lautan Pasifik dan bukan dari kejadian nuklear Fukushima.

Sebagai perbandingan, radionuklid K-40 yang mempunyai sifat tindak balas kimia menyerupai Cs-137 .

Cs-134 adalah radionuklid yang wujud secara semula jadi di sekeliling kita.

Seorang manusia dewasa seberat 70 kilogram (kg) mengandungi kira-kira 4,300 Bq K-40 dalam badannya, atau lebih kurang 60 Bq setiap kilogram (kg) berat badan.

Menurut laporan *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation* (UnScear) tahun 2000, purata K-40 di dalam tanah di Semenanjung Malaysia adalah 310 Bq setiap kg berat tanah.

Pada peringkat antarabangsa, Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) sentiasa memantau perkembangan insiden di Fukushima dengan mendapat laporan selalu dari pihak Jepun.

Selain itu, pihak IAEA juga sentiasa memberi maklumat berkenaan kajian keradioaktifan marin yang dijalankan di seluruh dunia menerusi makmal persekitaran marin IAEA berpangkalan di Monaco.

PASUKAN penyelidik Nuklear Malaysia dan agensi lain.



Nuklear Malaysia sentiasa pantau

KEGUNAAN teknologi nuklear adalah pelbagai yang memberi manfaat kepada ramai.

Contoh dalam bidang perubatan, radioisotop digunakan untuk menjelajah sel sel kanser dengan menyuntiknya pada gula. Oleh kerana gula amat dikehendaki oleh sel kanser sebagai pemberi tenaga, maka gula tersebut dapat dikesan untuk menjelajah sel berkenaan.

Mengulas lanjut Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia)

Datuk Dr. Mohd. Ashhar Khalid berkata, pihaknya sentiasa memantau dan membuat kajian jika berlaku sebarang gangguan terhadap reaktor nuklear di negara-negara tertentu dengan mengambil sampel untuk dianalisis.

Hal yang sama yang dilakukan apabila letusan berlaku di Rusia sebelum itu dengan memeriksa makanan yang diimport dari negara negara yang terletak di sekitar kejadian.

Sampel yang diambil antaranya termasuk hasil tangkapan dari

laut seperti ikan, udang dan sotong serta rumput dan sedimen dianalisis untuk membangunkan satu pangkalan data bagi kegunaan rujukan akan datang.

“Kajian yang dijalankan akibat insiden Fukushima adalah ekspedisi terbesar yang diadakan membabitkan Nuklear Malaysia dan pihak lain termasuklah bersama Jabatan Taman Laut sebelum ini,” ujarnya.

Katanya lagi, Nuklear Malaysia juga menerima permohonan dari negara luar untuk menyumbang kepakaran tertentu.



ANALISIS sampel dilakukan di Makmal Nuklear Malaysia di Bangi, Selangor.

INFO

- Kajian mendapat dana dari Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI)

- Melibatkan 10 orang pakar Nuklear Malaysia
- Geran dari Direktorat Osenografi Kebangsaan (NOD)

- Hasil analisis mendapati tidak ada kesan negatif daripada insiden
- Tidak ada kesan daripada Fukushima.

Agenda Pembangunan Lestari Nuklear Malaysia

Agenda pembangunan lestari Nuklear Malaysia

AGENDA 2030 untuk Pembangunan Lestari telah diterima pakai semasa Sidang Kemuncak Kelestarian Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) di New York, Amerika Syarikat (AS) pada September 2015.

Menerusi persidangan tersebut, mereka telah mengariskan 17 Matlamat Pembangunan Lestari (SDGs) bertujuan untuk merangka tindakan untuk tempoh 15 tahun akan datang.

Tumpuan diberikan dalam bidang kritis yang penting untuk kemanusiaan dan bumi.

Kesemua 17 matlamat tersebut menyasarkan kesimbangan dalam tiga dimensi kelestarian iaitu ekonomi, sosial dan alam sekitar.

Lebih penting, sains dan teknologi berkaitan nuklear

telah diiktiraf sebagai penyumbang penting kepada SDGs kerana ia menyokong sembilan daripada 17 matlamat tersebut.

Untuk itu, Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dengan kerjasama Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) serta Pasukan Negara PBB (*United Nation Country Team* atau UNCT) telah mengadakan seminar khas berkaitannya.

Menurut Ketua Setiausaha MOSTI, **Datuk Seri Dr. Mohd. Azhar Yahaya**, seminar tersebut merupakan platform terbaik bagi menyebarkan maklumat maklumat mengenai peranan sains dan teknologi berkaitan



MOHD. AZHAR YAHAYA

teknologi nuklear.

Jelasnya, seminar itu juga membolehkan peserta yang terdiri daripada pakar-pakar antarabangsa dan kebangsaan, ahli akademik serta wakil-wakil dari jabatan kerajaan dapat mengenal pasti peluang dan cabaran berkaitan teknologi nuklear.

“Menerusi dapatan itu, kita dapat menggariskan pendekatan inovatif dalam meningkatkan perlaksanaan sains dan teknologi nuklear dalam mencapai Agenda 2030 untuk Pembangunan Lestari.

“Sejak tahun 1969, apabila Malaysia menjadi ahli IAEA ke-101, IAEA telah membantu negara dalam membangunkan teknologi nuklear termasuklah

pembangunan fasiliti nuklear, kepakaran dalam keselamatan nuklear serta aplikasinya dalam kehidupan seharian,” katanya.

Beliau berkata demikian ketika berucap merasmikan seminar tersebut di Bangi, Selangor baru-baru ini.

Seminar tersebut mengandungi tujuh sesi termasuk satu sesi Agenda 2030 dan sesi aplikasi teknologi nuklear dalam lima bidang utama iaitu industri, tenaga, air dan alam sekitar, perubatan, penjagaan kesihatan, dan pertanian serta makanan.

Sains dan teknologi nuklear memainkan peranan penting dalam menyokong sembilan daripada 17 SDGs iaitu membasmi kelaparan, kesihatan dan kesejahteraan, air bersih dan sanitasi, serta tenaga murah dan bersih.

Seterusnya ia turut

menyokong industri, inovasi dan infrastruktur; memerangi perubahan iklim; kehidupan di lautan; kehidupan di daratan; dan rakan kongsi.

Sebagai contoh, dalam aplikasi nuklear terutama sektor agrikultur telah menerima kelebihannya apabila penyelidik berjaya menghasilkan baka baharu yang lebih rintang kepada kemarau dan penyakit.

Antaranya penghasilan baka padi mutasi yang telah dijadikan sebagai varieti baharu yang mampu memberikan hasil yang tinggi.

Kaedah pengujian nuklear juga telah menaik taraf produk dan keselamatan kilang dan mengurangkan pembaziran.

Bagi sektor perubatan pula, teknologi nuklear turut memainkan peranan penting mereka bagi memastikan sektor

tersebut terus mengekalkan integriti mereka menerusi kehadiran dan bantuan IAEA.

Dalam pada itu, Ketua Pengarah Nuklear Malaysia Datuk Dr. Mohd. Ashhar Khalid berkata, bagi mencapai pembangunan yang lestari menjelang 2030, negara memerlukan usaha yang kolektif dan kerjasama daripada semua pihak.

“Usaha tersebut termasuklah sumber mobiliti, inovasi, perkongsian pengetahuan termasuk rakan kongsi dalam kalangan sektor awam dan individu, pertubuhan bukan kerajaan, universiti dan institusi penyelidikan.

“Antara contoh kerjasama yang terbaik adalah apa yang kita lihat hari ini iaitu kerjasama antara MOSTI, Nuklear Malaysia, IAEA dan UNCT di negara ini,” katanya.

KURANGNYA pendedahan tentang kaitan sains dalam kehidupan sehari-hari mengakibatkan masyarakat tidak dapat mengaitkan fenomena sains dengan apa yang terjadi di sekeliling kita.

Lebih mendukacitakan, sejak kebelakangan ini wujud golongan yang memanipulasikan konsep sains bagi mengaut keuntungan dengan mudah.

Menyedari keadaan tersebut, sekumpulan sukarelawan yang aktif dalam kerjaya dalam bidang sains dan teknologi dan berkongsi minat yang sama, membangunkan satu platform di alam siber dengan mewujudkan portal *Majalah Sains*.

Portal berkenaan diwujudkan untuk menyampaikan berita, rencana dan penemuan terbaru dunia sains dan teknologi untuk disesuaikan dengan masyarakat negara ini.

Selain bertujuan untuk meningkatkan literasi sains, *Majalah Sains* merupakan satu jambatan bagi mencetus minat dan rasa ingin tahu masyarakat terhadap perkembangan dunia sains dan teknologi.

Pasukan *Majalah Sains* dibentuk atas inisiatif Mohd. Faizal Aziz yang merupakan penulis sains popular sejak tahun 2003 bersama majalah *Dewan Kosmik*.

Semasa berada di Montreal, Kanada pada tahun 2008, masa yang ada di sana digunakan untuk mengumpul kembali tulisan-tulisan beliau.

Bagi memantapkan lagi usaha ini, beliau mengenal pasti rakan-rakan yang turut mempunyai minat dalam pelbagai kepakaran seperti Prof. Madya Dr. Rosdiadee Nordin yang merupakan pensyarah di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

Penyelidik dari UPM, Dr. Ismayadi Ismail; Pegawai Tadbir dan Diplomatik Jabatan Perdana Menteri, Ahmad Amryl Malek; dan Hasfazilah Hassan, yang bertugas sebagai Pengurus Komunikasi Korporat yang juga merupakan pegawai penyelidik daripada Agensi Nuklear Malaysia, Kementerian Sains,



HASFIZILAH
HASSEN

Majalah Sains bantu promosi STI



MOHD. FAIZAL AZIZ (tengah) bersama sidang redaksi *Majalah Sains*.

Teknologi dan Inovasi (MOSTI).

Menariknya semua anggota pasukan *Majalah Sains* merupakan bekas mahasiswa Sains daripada UKM.

Setiap ahli mempunyai bidang kepakaran masing-masing dan terlibat secara langsung dengan dunia sains, teknologi dan inovasi (STI). Justeru, kombinasi minat dan kepakaran mereka yang berada dalam dunia sebenar

STI menghasilkan garapan idea dan impak yang berbeza dengan apa yang biasa dengar melalui media biasa.

Menurut Hasfazilah, di Malaysia, komunikasi sains masih dianggap bidang yang baharu dan perlu diteroka dengan lebih mendalam.

“Ini berbeza dengan negara-negara maju apabila saintis dan bakal mahasiswa perlu menjalankan projek komunikasi sains bagi meyakinkan orang ramai berkenaan penyelidikan dan penemuan yang dilakukan

sebelum dinauliahkan.

Subjek berkenaan komunikasi berkesan diajar secara komprehensif kepada lulusan sains bagi membolehkan golongan tersebut berkeupayaan untuk menghubungkan konsep sains dalam menyelesaikan masalah harian *netizen*.

“Kita tidak boleh mengharapkan media massa semata-mata untuk mengetengahkan hasil penyelidikan dan memupuk minat sains dalam kalangan *netizen*,” ujarnya lagi.

PELAJARI ILMU KOMUNIKASI

Penyelidik atau saintis perlu memainkan peranan lebih proaktif dengan mempelajari ilmu komunikasi sehingga berupaya untuk menarik minat bukan sahaja anak-anak muda untuk menceburi bidang sains, bahkan dapat menarik pelabur yang seterusnya merancakkan lagi ekonomi berasaskan STI.

“Oleh itu, usaha yang dijalankan oleh pasukan *Majalah Sains* merupakan satu alternatif ke arah matlamat yang dapat



merealisasikan Dasar Sains dan Teknologi Negara," kata Hasfazilah. Selari dengan atas perjuangan UKM dalam memartabatkan bahasa Melayu di negara ini, *Majalah Sains* menyajikan informasi sains dan teknologi dalam bahasa kebangsaan.

Ini kerana bahan-bahan dan ilmu berkaitan sains dan teknologi dalam bahasa Melayu sangat kurang dan sukar diperoleh. Ini mengakibatkan wujudnya jurang yang besar antara capaian ilmu dalam kalangan golongan bandar yang rata-rata dapat menguasai bahasa Inggeris dengan baik berbanding golongan di luar bandar.

Pada tahun 2016, buku pertama, berjuluk *Sains-lah!* telah diterbitkan.

Buku tersebut merupakan himpunan pengalaman daripada 24 saintis muda. Cetakan pertama sebanyak 4,000 naskah terjual dalam masa empat hari di Pesta Buku Antarabangsa 2016 dan kini telah masuk cetakan ketiga.

Atas permintaan ramai, *Sains-lah* 2 diterbitkan pada tahun lalu

dan kedua-kedua buku ini sekarang boleh didapati di kedai-kedai buku yang terpilih.

Majalah Sains juga sangat aktif dalam mengetengahkan pencapaian saintis dalam dan luar negara selain menonjolkan lagi penyelidikan dari universiti dan institusi penyelidikan tempatan.

Menggunakan pendekatan yang ringkas, mudah difahami dengan gaya bahasa yang santai merupakan faktor artikel yang dimuat naik mendapat perkongsian yang tinggi.

Selain itu *Majalah Sains* turut berkongsi tip bagaimana untuk membaca jurnal dengan mudah dan juga tip motivasi untuk memupuk kesedaran tentang sains. Bagi mencetuskan minat terhadap sains, teknologi kejuruteraan dan matematik (STEM), tokoh yang memberi sumbangan besar dalam dunia sains, penyelidikan dan inovasi tempatan turut diberi perhatian.

Bukan itu sahaja, melalui kerjasama dengan Akademi Sains Negara, bakat dan

pencapaian saintis muda dapat diketengahkan melalui *Young Scientists Network* (YSN).

Memenuhi permintaan ramai, *Majalah Sains* juga mengadakan usaha sama dengan Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) bagi menerbitkan *Majalah Sains* versi cetak. Usaha tersebut mendapat sokongan padu daripada Pengurus Lembaga Pengarah USIM yang juga merupakan kolumnis sukarela secara bulanan di *Majalah Sains*, Prof. Tan Sri Dzulkifli Abdul Razak.

Majalah Sains turut menarik perhatian bukan sahaja daripada mereka yang terlibat dalam dunia sains dan teknologi di Malaysia bahkan di luar negara.

Pada Jun tahun lalu, dua wakil dari *Majalah Sains* telah dijemput untuk membuat liputan expo sains dan teknologi yang dianjurkan di Rusia dan Singapura.

Peluang tersebut tidak disiasakan bukan sahaja untuk menghasilkan lebih banyak rencana sains yang menarik, bahkan mengembangkan lagi rangkaian bersama media-media sains dari pelbagai negara yang turut dijemput.

Malah majalah ini turut membantu dalam mempromosi ekspos sains dan teknologi NICE 2017 yang dianjurkan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) pada Oktober tahun lalu.

Sebuah usaha yang dilakukan merupakan inisiatif secara sukarela sebagai sumbangan kepada rakyat Malaysia bagi merancak lagi bidang STI negara.



MADIUS (tengah) bersama penerima projek MSI.

Mosti sentiasa relevan

► Untuk masyarakat luar bandar, kata Madius

PEKAN NABALU: Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (Mosti) adalah relevan kepada rakyat terutamanya masyarakat luar bandar.

Menterinya Datuk Seri Wilfred Madius Tangau berkata, selain menjadikan negara maju dalam bidang sains, teknologi dan inovasi (STI), Mosti juga terlibat dalam meningkatkan kehidupan masyarakat melalui Inovasi Sosial Mosti (MSI).

“Jika ada yang mengatakan Mosti tidak relevan dengan penduduk luar bandar, ia tidak benar.**”**

DATUK SERI WILFRED MADIUS TANGAU
Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi

“Jika ada yang mengatakan Mosti tidak relevan dengan penduduk luar bandar, ia tidak benar,” katanya pada majlis penyerahan empat projek MSI di bawah Nuclear Malaysia, sebuah agensi di bawah Mosti kepada penerima di Sabah, di Dewan Pekan Nabalu, di sini, pada Jumaat.

Beliau berkata, program-program di bawah MSI yang telah dilaksanakan oleh pelbagai agensi di seluruh negara termasuk Sabah

membuktikan kerelevanannya kepada penduduk luar bandar.

Empat projek MSI oleh Agensi Nuklear Malaysia di Sabah yang diserahkan oleh beliau adalah pembangunan asap cecair dari buluh di Tambunan, pakej pemprosesan pokok hiasan mutant sebagai penghasilan baharu bagi masyarakat di Bundu Tuhan, Ranau, pokok sokongan biokomposit untuk sistem perladangan lada hitam di Kampung Lokos dan pakej penanaman Stevia sebagai penjana pendapatan baharu untuk komuniti di Tuaran.

Selain Nuclear Malaysia, agensi Mosti lain seperti Perbadanan Pembangunan Teknologi Malaysia dan Perbadanan Pembangunan Bioekonomi Malaysia telah melaksanakan projek-projek

MSI di Sabah.

Menurut Madius, matlamat program MSI antaralain adalah membantu meningkatkan kehidupan masyarakat luar bandar melalui pelaksanaan projek, perkhidmatan, peningkatan kemahiran dan produk inovasi.

“Ini juga sebahagian daripada usaha Mosti untuk menanam sains, teknologi dan inovasi dengan penekanan untuk meningkatkan ekonomi rakyat dan memastikan pertumbuhan ekonomi negara,” katanya.

Turut hadir, Ahli Dewan Undangan Negeri (Adun) Kiulu Datuk Joniston Bangkuai, Ketua Pengarah Nuklear Malaysia Datuk Dr Mohd Ashhar Khalid, pimpin masyarakat tempatan dan penerima projek.

laporan khas

Oleh INTAN SUHANA CHE OMAR

INDUSTRY tanaman hiasan terutama bunga keratan mempunyai nilai komersial yang tinggi dan menjamin pulangan kewangan yang menguntungkan. Melihat akan potensi tersebut, Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) bawah Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) memanfaatkan teknologi yang dimiliki untuk membantu memberi nilai tambah bagi industri berkenaan.

Usaha tersebut antaranya digerakkan oleh **Dr. Zaiton Ahmad** yang merupakan pegawai penyelidik di agensi berkenaan dan bertugas di Kumpulan Ornamental, Bahagian Agroteknologi dan Biosains.

Kecemerlangan dan pengalaman penyelidikan telah melayakkan Dr. Zaiton menerajui Makmal Flora Vitro sejak tahun 2002 serta menjadi Pengurus Pusat Khidmat Teknologi Agro dan Biosains sejak tahun 2006.

Beliau yang kini pakar dalam bidang bioteknologi dan biakan baka mutasi tanaman hiasan adalah seorang pencinta bunga-bungaan dan tanaman hiasan.

Bagi beliau, menanam dan menjaga tumbuhan hiasan adalah satu terapi untuk menghilangkan tekanan dan merasakan kerjayanya sebagai satu rahmat.

"Saya amat bersyukur kerana kerjaya dan minat saya adalah seiring.

"Ini menjadikan saya lebih fokus dan seronok dalam membuat penyelidikan atau melakukan apa yang saya suka dan cinta," kata penyelidik.



BUNGA kekwa yang melalui proses mutagenesis.

Varieti baharu bunga hiasan



DR. ZAITON AHMAD (kanan) memberi penerangan mengenai hasil penyelidikkannya pada satu majlis di Pekan Nabalu, Tuaran, Sabah baru-baru ini.

berkenaan.

Tidak semata-mata berdasarkan minat, penyelidikan yang dihasilkan diiktiraf sebagai satu kepakaran yang membantu menjana ekonomi negara terutama untuk eksport bunga keratan dan tanaman hiasan.

Dr. Zaiton menjelaskan, beliau menerima dana sains pertanian untuk projek mutagenesis kekwa menggunakan teknik alur ion bagi menghasilkan baka baharu kekwa yang berkualiti.

Projek yang mendapat kerjasama Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) Cameron Highlands dan Agensi Tenaga

Atom Jepun (JAEA) ini juga berjaya menghasilkan enam mutan baharu kekwa yang akan didaftarkan sebagai varieti baharu di Jabatan Pertanian.

Kejayaan ini bakal memberi faedah besar kepada pengusaha kekwa di Cameron Highlands yang selama ini menggunakan benih kekwa import dan membayar royalti kepada syarikat pembekal Belanda memandangkan Malaysia tidak mempunyai benih bunga kekwa tempatan.

Justeru, penghasilan varieti baharu ini akan dapat mengurangkan kebergantungan Malaysia kepada varieti import.

Selain itu, Dr. Zaiton juga menerima kontrak penyelidikan dari Jabatan Landskap Negara (JLN) bagi menghasilkan varieti baharu tanaman hiasan untuk landskap awam di majlis

perbandaran seluruh Malaysia.

Mutan baharu yang dihasilkan setakat ini ialah mutan bunga raya (satu), mutan canna (dua) dan mutan Turner (satu) yang dalam proses untuk didaftarkan sebagai varieti baharu dengan Jabatan Pertanian.

Dr. Zaiton juga telah dilantik sebagai Ahli Jawatankuasa Teknikal Kajian bagi projek penyelidikan yang dijalankan JLN, termasuk projek Pembangunan Taman Awam Berskala Besar (TABB), Bukit Kiara.

Pada tahun 2006, Dr. Zaiton juga menjadi perunding kepada Majlis Perbandaran Taiping (MPT), dalam projek Pembangunan Tanaman Hiasan (Landscape) iaitu penghasilan dan pembiakan tanaman hiasan di kawasan Peranginan Bukit Larut, Taman Tasik Taiping dan Zoo Taiping.



Selain itu, bermula tahun 2007, beliau juga bekerjasama dengan Syarikat Hexagon Green Sdn. Bhd. untuk pengeluaran komersial anak benih orkid secara kultur tisu, diikuti dengan projek papengkomersialan mutan baharu orkid keluaran Nuklear Malaysia yang dibiayai melalui Projek *Technofund* mulai tahun 2011.

Tidak terhad untuk jabatan kerajaan dan syarikat swasta, Dr. Zaiton juga membantu pengusaha nurseri dan orang perseorangan dalam mengkomersialkan anak benih orkid secara kultur tisu. Antara yang pernah dibantu ialah Rashdan Che Ramli dari Arau, Perlis dan Bakar Deraman dari Kuching, Sarawak.

Sebagai sebahagian khidmat masyarakat, beliau bersama kumpulannya juga menyumbangkan pokok-pokok hiasan untuk sekolah-sekolah yang berminal.

Sebagai seorang pegawai penyelidik, beliau tidak ketinggalan menyertai pertandingan inovasi bagi mengukur kejayaan mutan baharu yang telah dihasilkan.

Inovasi varieti baharu tanaman hiasan beliau telah mencatatkan kejayaan bagi mutan baharu *Amaryllis Orange Biogamma* yang memenangi pingat gangsa di Ekspo Teknologi Malaysia 2010; *Soniakeena oval* memenangi pingat perak pada Hari Inovasi Nuklear Malaysia dan *Bio Inno Awards 2012* serta *Chrysanthemum Cream Marble* yang meraih pingat gangsa di Hari Inovasi Nuklear Malaysia 2012.

Perkongsian maklumat bersama rakan penyelidik tempatan dan antarabangsa juga terus menerus dilakukan.

Dr. Zaiton terlibat dalam jalinan kerjasama dua hala (bilateral)

antara Nuklear Malaysia dan JAEA untuk projek *Mutation induction of orchids using ion beam (2002-2007)* dan *Generating new ornamental varieties using ion beams (2008-2012)*.

Beliau juga menjalankan kerjasama multilateral dengan negara-negara yang menyertai Forum Kerjasama Nuklear Asia (FNCA), terutama Jepun, Thailand dan Indonesia untuk projek penghasilan benih orkid yang rintang kepada serangga perosak.

Kepakaran, kejayaan dan pengalaman beliau dalam penyelidikan varieti baharu tanaman hiasan telah diiktiraf oleh pelbagai pihak.

Dr. Zaiton sering memberikan kursus kepada pelbagai syarikat swasta mengenai teknologi kultur tisu tanaman, mengisi slot dalam media massa selain menyertai pameran-pameran bertemakan pertanian dan landskap.

Ketika ditanya soalan mengapa memilih Nuklear Malaysia berbanding berkhidmat di syarikat penyelidikan swasta yang pernah serta suatu masa dahulu, anak kelahiran Yong Peng, Johor itu berkata, kerana Nuklear Malaysia memberikan kebebasan untuk meneroka minat penyelidikan asalkan ia selari dengan misi bahagian dan agensi.

“Malahan, kemudahan penyelidikan dan latihan untuk peningkatan kompetensi sangat terbuka luas di dalam dan luar negara.

“Sikap berkongsi pengetahuan, kerjasama berpasukan dan komitmen daripada rakan-rakan juga menjadi penyebab mengapa saya kekal bersama Nuklear Malaysia,” ujarnya. - INTAN SUHANA CHE OMAR

73 Kerjaya Baharu Dalam Bidang Sains Dikenal Pasti

73 kerjaya baharu dalam bidang sains dikenal pasti

SEREMBAN - Pelancaran Minggu Sains Negara diharap bakal menarik minat pelajar dalam menjadikan bidang dan jurusan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) sebagai kerjaya mereka pada masa hadapan.

Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Datuk Abu Bakar Mohamad Diah berkata, pihaknya telah mengenal pasti 73 jenis pekerjaan baharu berdasarkan sains yang bakal terhasil pada masa hadapan.

"Pelajar perlu mengambil peluang ini. Pekerjaan dalam bidang sains ini terjamin kerana inovasi sentiasa bergerak dan teknologi akan menjadi sumber pekerjaan pada masa hadapan," katanya yang ditemui selepas

merasmikan Minggu Sains Negara peringkat negeri di sini semalam.

Turut hadir Pengarah Pendidikan negeri, Pkharuddin Ghazali dan Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia, Datuk Mohd. Asshar Khalid.

Beliau berkata, masyarakat hari ini juga sedar bahawa sains merupakan sebahagian daripada kehidupan dan anak-anak harus didedahkan seawal mungkin kepada teknologi baharu seperti nuklear.

Sementara itu, dalam ucapan perasmianya, Abu Bakar berkata, Minggu Sains Negara yang diadakan pada setiap minggu pertama April itu bertujuan meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap pentingnya sains dalam kehidupan dan pembangunan negara. - Bernama



ABU BAKAR (dua dari kanan) menyaksikan pelajar Sekolah Kebangsaan King George V, Amir Fahmi (kiri) yang menunjukkan demonstrasi robot pada majlis perasmian Minggu Sains Negara peringkat Negeri Sembilan 2018 di Mydin Mall, Seremban semalam.

Kerjaya Masa Depan

Kerjaya masa depan

■ Pelancaran Minggu Sains Negara tarik minat pelajar

BERNAMA**Seremban**

Pelancaran Minggu Sains Negara diharap bakal menarik minat pelajar dalam menjadikan bidang dan jurusan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) sebagai kerjaya mereka pada masa hadapan.

Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Datuk Dr Abu Bakar Mohamad Diah berkata, pihaknya mengenal pasti 73 jenis pekerjaan baru berdasarkan sains yang bakal terhasil pada masa hadapan.

"Pelajar perlu mengambil peluang ini. Pekerjaan dalam bidang sains ini terjamin kerana inovasi sen-

tiasa bergerak dan teknologi akan menjadi sumber pekerjaan pada masa hadapan," katanya.

Beliau berkata demikian ketika ditemui selepas merasmikan Minggu Sains Negara peringkat negeri disini, semalam.

Hadir sama, Pengarah Pendidikan negeri, Pkhuruddin Ghazali dan Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia Datuk Dr Mohd Asshar Khalid.

Abu Bakar berkata, masyarakat hari ini juga sedar sains adalah sebahagian daripada kehidupan dan anak-anak harus di-dedahkan seawal mungkin kepada teknologi baru seperti nuklear, inovasi dan kemahiran berdasarkan sains.

Sementara itu, dalam ucapan perasmiannya, Abu Bakar berkata, Minggu Sains Negara yang diadakan pada setiap minggu pertama April itu bertujuan meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap pentingnya sains dalam kehidupan dan pembangunan negara.

"Secara tidak langsung, usaha menjayakan minggu ini ju-

ga dapat membantu inisiatif kerajaan menghasilkan tenaga mahir dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik yang amat diperlukan pada masa akan datang," kata-nya.



Pekerjaan dalam bidang sains ini terjamin
Dr Abu Bakar

MSI bantu rakyat

1 Pembangunan sistem penghasilan asap cecair daripada pembakaran buluh di Tambunan Sabah.

2 Pakej penanaman mutan tanaman hiasan untuk penjanaan ekonomi baharu komuniti Bundu Tuhan Ranau Sabah.

3 Tiang sokongan biokomposit untuk sistem perladangan lada hitam di Kampung Lokos, Tuaran Sabah.

4 Pakej penanaman stevia untuk penjanaan ekonomi baharu komuniti di Tuaran Sabah.

USAHA kerajaan membantu rakyat tidak mengira waktu atau bermusim sebaliknya sentiasa berpanjangan bergantung kepada keperluan mereka.

Bantuan tersebut pula datang dalam pelbagai bentuk bergantung kepada jenis dan agensi yang menghulurkan termasuklah antaranya agensi kerajaan.

Sebagai contoh baru-baru ini, penduduk di sekitar Tuaran khususnya sekitar pekan Nabalu, Sabah menerima bantuan berupa hasil penyelidikan Agensi Nuklear Malaysia, sebuah agensi Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI).

Empat penyelidikan di bawah projek Inovasi Sosial MOSTI (MSI) dipindahkan kepada rakyat iaitu kumpulan sasar menerusi satu majlis khas yang disempurnakan Menterinya, Datuk Madius Tangau yang juga bekas Ahli

Parlimen Tuaran.

Madius berkata, dengan kerjasama seperti itu, penyelidik Nuklear Malaysia memanfaatkan hasil penyelidikan mereka bagi meningkatkan ekonomi komuniti dan membantu mensejahterakan kehidupan masyarakat bagi kehidupan yang lebih baik.

Antara projek MSI yang dilaksanakan adalah satu program pemindahan hasil penyelidikan dan teknologi untuk menggantikan tiang sokongan tanaman lada hitam menggunakan biokomposit.

Pokok lada hitam yang ditanam sama ada di Sabah dan Sarawak menggunakan kayu belian untuk menyokong pertumbuhan pokok dan buah yang dihasilkan.

Justeru kejayaan penyelidik agensi berkenaan yang inovasinya dipindahkan kepada golongan sasar menjadikan biokomposit semakin popular dan bukan sekadar digunakan sebagai pancang atau tiang sokongan sahaja.

Teknologi tersebut adalah mesra alam dengan mengurangkan pergantungan bekalan kayu belian daripada sumber hutan asli. Biokomposit dihasilkan daripada sisa perladangan seperti sekam padi tandan kosong sawit dan kenaf sebagai bahan asas.

"Adalah menjadi harapan MOSTI agar setiap R&D yang dihasilkan mempunyai nilai tambah yang tinggi sejajar dengan peranan kami dalam menerajui dan memacu agenda sains dan teknologi dan inovasi (STI), " ujar Madius.

Oleh yang demikian, apa



MADIUS TANGAU (bertopi) bertanya sesuatu kepada ahli kumpulan penyelidik mengenai tiang biokomposit di Pekan Nabalu, Tuaran Sabah.

yang dihasilkan penyelidik pada hari ini bukan sahaja menjadi bahan yang dibukukan, malah malah dapat diterjemahkan ke dalam bentuk produk dan perkhidmatan berkualiti berteknologi dan dapat menjana secebis ekonomi melalui penjanaan kekayaan.

Kerajaan kata beliau, sentiasa menyokong usaha menggerakkan dan mengkomersialkan inovasi yang dihasilkan.

Malah kata Madius, Kementerian itu adalah salah satu 'jentera' yang menyediakan pelbagai geran pembiayaan utama iaitu *Techno Fund*, *Science Fund*, *Inno Fund* selain dana yang ditawarkan BioEconomy Corporation (Bioeconomy Corp.) dan Malaysia Technology Development Corporation (MTDC).

'Berdasarkan peluang peluang pembiayaan yang pelbagai ini, saya berharap agar penyelidik merancang dan merangka penyelidikan yang berimpak

tinggi terutamanya dalam bidang nuklear," ujarnya lagi.

Kata Madius lagi, memandangkan bidang dan teknologi nuklear merupakan salah satu cabang penyelidikan yang berpotensi di negara ini, beliau menaruh keyakinan bahawa penyelidik mampu menghasilkan sesuatu yang terbaik dan seterusnya menjadikan Nuklear Malaysia sebagai pusat rujukan penyelidikan bukan sahaja di negara ini malah serantau.

Katanya lagi, Agensi Nuklear Malaysia yang merupakan satu satunya agensi yang bertanggung jawab meneroka dan menerajui pembangunan dan perkhidmatan yang amat spesifik.

Hasil penyelidikan dan teknologi yang dihasilkan juga adalah *cross abroad* daripada pelbagai aspek aras pertanian sehingga kepada penghasilan kelengkapan teknologi nuklear canggih.

"Oleh itu saya berharap penyelidik di Nuklear Malaysia

agar sentiasa mempersiapkan diri dengan perkembangan terkini dan bersifat *foresight*.

"Untuk memastikan keberhasilan sesuatu penyelidikan yang mempunyai impak yang tinggi dan memberi pulangan *value for money* kepada negara kita," ujarnya.

MSI yang dilancarkan pada 2015 memberi tumpuan untuk merakyatkan inovasi menerusi hasil penyelidikan yang boleh membawa kesan positif secara langsung kepada rakyat.

MSI berperanan membantu menyelesaikan permasalahan masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan dan kualiti hidup menerusi pelaksanaan projek, perkhidmatan, peningkatan kemahiran, hasil inovasi menggunakan aplikasi teknologi sedia ada.

Beberapa ciri utama MSI:

- i. Dijana oleh permintaan
- ii. Pelaksanaan pantas (enam bulan)
- ii. Impak tinggi , kos rendah.



SEBAHAGIAN penerima teknologi yang menghadiri majlis penyerahan Projek Inovasi Sosial MOSTI, Nuklear Malaysia tekun mendengar ucapan yang



SEORANG penerima projek pemindahan teknologi menerima surat daripada Madius Tangau pada majlis penyerahan Projek Inovasi Sosial MOSTI (MSI) Agensi Nuklear Malaysia di Pekan Nabalu Tuaran baru-baru ini.



Ungkapkan dan disampaikan oleh Madius Tangau di Tuaran baru-baru ini.

INOVASI TIANG KOMPOSIT LADA



BIOKOMPOSIT bukanlah perkataan yang biasa didengar oleh Gimis Bolohok, 61 apatah lagi melihatnya.

Namun anak jati Kampong Lokos, Tuaran Sabah, ini akhirnya ditemukan dengan material tersebut. Lebih menarik, inisiatif dan hasil idea datang daripada seseorang yang juga berasal dari kampung tersebut.

Gimis merupakan pengusaha tanaman lada hitam di kampung berkenaan dan seseorang yang dimaksudkan itu adalah menteri yang dilahirkan di kawasan Tuaran.

Idea menghasilkan inovasi berkenaan datang daripada, Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Datuk Madius Tangau. Menyedari penduduk yang diwakilinya itu gigih mengusahakan tanaman lada hitam dan memerlukan perhatian, beliau menyarankan supaya Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) mengiktiraskan satu inovasi membantu pengusaha seperti Gimis. Akhirnya sepasukan

Oleh LAUPA JUNUS
laupajunus@hotmail.com



penyelidik daripada agensi berkenaan berjaya menghasilkan tiang daripada biokomposit bagi menggantikan tiang sokong daripada kayu belian.

Gimis menggunakan tiang tersebut bermula pada 2016 dengan penggunaan awal kepada 30 pokok lada daripada keseluruhan 761 kawasan seluas dua hektar (lima ekar) yang bertanam.

"Oleh kerana saya baharu menggunakaninya, maka belum pasti perbezaan antara tiang kayu dan tiang biokomposit tetapi nampaknya lebih ringan," ujarnya sambil memberitahu akan menanam kira-kira 1,200 lagi anak pokok baharu pada masa akan datang menggunakan benih yang dihasilkan sendiri.

Sementara bagi seorang lagi penanamdi Moyog Penampang, Benjamin Yanggau, penggunaan tiang sokongan itu lebih baik kerana lebih tahan dan dapat mengelakkan masalah fungsi (kulat) kepada pokok.



BENJAMIN YANGGAU

Dia yang sudah menggunakan tiang berkenaan bermula 2015 kini menggunakan sebahagian tanamannya daripada sejumlah 2,000 pokok lada di kawasan seluas 0.4 hektar (dua ekar) di Moyog.

Kedua-dua penanam tersebut berharap penggunaan tiang baharu itu dapat membantu usaha mereka menanam lada dengan lebih baik.

Sebelum ini, mereka menggunakan pokok belian sebagai tiang sokongan pokok lada yang matang dalam tempoh dua tahun. Pokok lain yang digunakan adalah pokok pelindung. Dalam

pada itu menurut salah seorang ahli kumpulan penyelidiknya Siti Salwa Mohammad Shirajuddin, penggunaan kayu belian yang mempunyai ketahanan lembapan dan cuaca yang baik sebagai sistem sokongan tanaman lada di Sarawak sejak sekian lama tetapi penggunaan biokomposit adalah sebagai alternatif.

Metodologi kajian:

i. Reka bentuk sistem sokongan

- Reka bentuk atas tiang

INFO

Kelebihan tiang sokongan komposit

- Teknologi hijau
- Sumber daripada bahan terbuang-llestari
- Mesra alam
- Mobiliti
- Pembangunan teknologi tempatan
- Biokomposit berdasarkan teras kerang
- Tahan cuaca
- Kemudahan dibentuk menggunakan satu proses

sokongan tanaman

- Reka bentuk sistem sangkutan tanpa ikat
- Reka bentuk sistem fertigasi menggunakan bahan bikomposit

ii. Fabrikasi tiang sokongan

- Penghasilan fabrikasi komponen/prototaip sistem sokongan menerusi pemproses acuan.ii.

iii. Pengujian lapangan

- Pengujian lapangan perlu dilakukan bagi menguji kesesuaian inovasi tiang berkenaan.

Kejayaan inovasi bantu rakyat

KEJAYAAN penyelidik Agensi Nuklear Malaysia membawa hasil penyelidikan mereka ke kampung wajar mendapat perhatian dan boleh dibanggakan.

Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia, Datuk Dr. Mohd. Ashhar Khalid berkata, kejayaan tersebut membuktikan hasil penyelidikan dan pembangunan R&D tempatan boleh dimanfaatkan untuk kegunaan rakyat.

"Kami mengucapkan terima kasih kepada pengusaha kerana sudi menggunakan produk (R&D) ini.

"Kami sudah mulakan penyelidikan pada 2016 lagi dan kelihatan pertumbuhan pokok mula bertambah dan kami akan mencari pengilang untuk mengeluarkan secara besar-besaran untuk dipasarkan," ujarnya.

Malah beliau gembira kerana Ketua Pengarah Lembaga Lada



DR. MOHD. ASHHAR KHALID



GIMIS Bolohok (kiri) menunjukkan kawasan penanaman lada hitam milik

Malaysia Dr. Harry Entebang memberi maklum balas positif berkenaan inovasi tiang sokongan tersebut.

Beliau menambah, pihaknya akan mencari jalan dengan menambah baik inovasi berkenaan dan mengurangkan kosnya.

Setakat ini tiang sokongan tersebut menggunakan bahan

buangan kenaf dan sawit sebagai bahan asasnya dan habuk kayu juga kini boleh dimanfaatkan.

Penggunaan bahan buangan tersebut kata beliau, dapat mengurangkan penebangan hutan sekali gus tidak menyebabkan pengurangan kayu. Penggunaan kenaf dapat mengurangkan penebangan hutan untuk mendapatkan kayu.

Sementara itu, dalam ucapannya pada majlis



miliknya di Tuaran Sabah.

penyerahan projek Inovasi Sosial Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) atau MSI dan program mesra komuniti di Pekan Nabalu Tuaran Sabah baru-baru ini Mohd Ashhar berkata, pihaknya berharap supaya kementerian terus memberi sokongan pembiayaan pembiayaan dalam menjalankan penyelidikan yang dapat memberi manfaat kepada komuniti setempat serta kumpulan sasar,

GIMIS Bolohok (kiri) menerangkan sesuatu kepada Siti Salwa Sirajuddin di Tuaran Sabah.

Manfaat Teknologi Untuk Rakyat



CADANGAN menghasilkan ivovasi tiang sokongan biokomposit untuk tanaman lada sebenarnya datang daripada Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi, Datuk Madius Tangau. Perkara itu diceritakan oleh salah seorang anggota kumpulan penyelidikan projek berkenaan Mohd. Faizal Abdul Faizal, bahawa hasrat menteri adalah untuk membantu penanam lada.

Apabila projek dimulakan kawasannya di Tuaran turut dipilih sebagai perintis meskipun projek turut diuji di kawasan ladang lada di Moyog, Sabah.

Mohd. Faizal berkata, penyelidikan bertajuk Tiang Sokongan Untuk Sistem Perladangan Lada Hitam dimulakan pada 2015 dan siap dalam tempoh dua tahun.

"Projek ini bertujuan membantu penanam lada hitam yang memerlukan 28 juta batang tiang sokongan menjelang 2020," ujarnya ketika ditemui pada majlis penyerahan Projek Inovasi Sosial MOSTI (MSI)



**MOHD FAIZAL
ABDUL RAHMAN**



GIMIS BOLOHOK

Agensi Nuklear Malaysia di Pekan Nabalu Tuaran, Sabah baru-baru ini.

Penyelidikan tersebut diketuai oleh Meor Yahaya Razali manakala ahli lain ialah Khairil Nor Kamal Umar dan Siti Salwa Mohammad Shirajuddin.

Katanya, kira-kira 21 peserta disasarkan menggunakan tiang berkenaan di beberapa kawasan penanaman di Sabah seperti Kampung Lokos Tuaran, Kota Marudu dan Moyog dengan inisiatif dilaksanakan dengan kerjasama Persatuan Penanam dan Pengusaha Lada Hitam Sabah (PLAS).

Program berkonsepkan pemindahan teknologi agensi MOSTI kepada golongan sasar disempurnakan oleh Madius. Menariknya projek tersebut hanya menggunakan sisa pertanian seperti sawit dan kenaf yang banyak terdapat di negara ini.

Teknologi pembangunan komposit itu menggunakan campuran bahan buangan tersebut dan diletakkan lubang pada tiang. Cadangan awal kira-kira 10,000 akan dikomersialkan.



KETUA Pengarah Agensi Nuklear Malaysia Dr. Mohd. Ashhar Khalid (kiri) bersama Ketua Pengarah Lembaga Lada Malaysia Dr. Harry Entebang bergambar bersama tiang sokongan lada daripada biokomposit.

DESKRIPSI PROJEK:

BAHAN biokomposit merupakan satu alternatif bagi menggantikan penggunaan kayu belian kerana ia juga mempunyai ketahanan lembapan dan cuaca yang baik. Selain itu, bahan tersebut boleh diacukan dalam bentuk yang berbeza membolehkan ia berfungsi lebih daripada sekadar pancang atau tiang sokongan sahaja. Reka bentuk yang inovatif diperkenalkan dalam projek tersebut membolehkan sokongan tanaman lada tanpa ikatan diperkenalkan kepada industri tanaman lada.

Penggunaan kayu belian yang mempunyai ketahanan terhadap kelembapan dan cuaca, sesuai sebagai sistem sokongan tanaman lada.

Penggunaannya sebagai tiang sokongan telah diamalkan secara tradisi sejak sekian lama di negeri Sarawak.

Dengan perkembangan ekonomi, sistem tanaman lada telah berkembang daripada secara individual dan kecil-kecilan kepada perladangan secara komersial.

Oleh itu, permintaan kepada bekalan kayu belian



juga adalah sangat tinggi. Ini secara tidak langsung turut menyumbang kepada penyusutan hutan asli serta menjadikan spesis kayu ini semakin berkurangan.

Dengan peningkatan permintaan, harga bagi bekalan kayu ini juga akan meningkat.

Justeru, penggunaan bahan biokomposit merupakan satu alternatif bagi menggantikan penggunaan kayu belian kerana ia juga mempunyai ketahanan lembapan dan cuaca yang baik.

Teknologi sokongan tanpa ikatan dan fertigasi itu boleh dipanjang kepada pertanian tanaman melata lain seperti anggur, tomato, kekacang dan lain-lain berskala komersial dan individu seperti di Kundasang, Sabah dan Cameron Highlands.

BUNGA HIASAN TEKNOLOGI NUKLEAR

INDUSTRI tanaman di negara ini terutama bunga hiasan (*ornamental*) masih kekurangan varieti (jenis) yang berkualiti.

Masalah tersebut dilihat akan membantutkan perkembangan industri tanaman yang bernilai komersial khususnya bunga hiasan.

Mekanisme terbaik bagi mencari jalan penyelesaian

Oleh LAUPA JUNUS
laupajunus@hotmail.com

masalah tersebut adalah menerusi penyelidikan berterusan. Ini kerana dengan adanya usaha penyelidikan dan pembangunan (R&D) dalam pelbagai bidang terbukti ia bukan sahaja membantu perkembangan industri, bahkan dalam masa yang sama, dapat membantu pengusaha terutama di luar bandar.

Antara kejayaan yang boleh diketengahkan adalah menerusi penggunaan teknologi nuklear menghasilkan pelbagai varieti tanaman industri dan hiasan.

Kejayaan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) menerusi Agensi Nuklear

Malaysia menghasilkan tanaman mutan menggunakan teknologi sinaran jelas memberi manfaat kepada masyarakat.

Teknologi aruhan mutasi (biak baka mutasi) menggunakan teknologi nuklear (sinaran mengion) diperkenal sejak 1990-an lagi dengan

mendedahkan biji benih tanaman kepada sinaran tersebut pada dos dan tempoh tertentu dan akhirnya menghasilkan varieti yang lebih baik.

Menurut Pengurus Kumpulan Pembaikbakaan Tanaman Bahagian Agroteknologi dan Biosains agensi berkenaan, **Dr. Zaiton Ahmad**, tujuan penyelidikan tersebut adalah untuk membantu industri tanaman hiasan supaya mempunyai anak benih berkualiti.

“Kami banyak menerima aduan dari nurseri bahawa mereka kekurangan benih dan terlalu bergantung kepada varieti import,” ujarnya ketika ditemui pada majlis penyerahan projek Inovasi Sosial MOSTI (MSI) Agensi Nuklear Malaysia dan Program Mesra Komuniti di Pekan Nabalu Tuaran, Sabah baru-baru ini.

Justeru kata beliau, selepas mendapat maklumat dari nurseri, pihaknya mendapat idea memanfaatkan teknologi tersebut dengan menggunakan tanaman hiasan tempatan kerana sesuai dengan iklim negara ini.

Untuk tujuan itu, beliau berkata, kekuatan sinaran yang digunakan adalah 35 Grey dengan tempoh dedahan secara purata selama 15 saat.





Benih yang telah didedahkan kepada sinaran kemudiannya ditanam atau dan dibiakkan menggunakan kaedah kultur tisu.

“Selepas itu kita besarkan dan tanam sebanyak lima kali untuk menyaring benih yang berkualiti yang tidak akan kembali kepada sifat-sifat induk (asal) kerana varieti baharu ini sepatutnya mempunyai ciri-ciri yang lebih baik,” ujar beliau lagi.

Dalam pada itu, antara mereka yang mendapat faedah daripada teknologi tersebut ialah **John Sintian** yang mula berjinak-jinak dengan industri tanaman hiasan sejak 2010.

Anak jati Kenunukan Tenompok Bundu Tuhan itu yang merupakan pemegang diploma pereka bentuk dalaman di sebuah pusat pengajian di ibu negara.

Beliau pada mulanya memanfaatkan kepakaran yang dimiliki dengan berkhidmat sebagai pereka dalaman di sebuah syarikat swasta di Kota Kinabalu dan Tawau sebelum membuka syarikat sendiri.

Tidak lama kemudiannya, John terlibat dengan pembukaan

pusat peranginan Hounon Ridge Farmstay and Camping di Ranau yang merupakan perniagaan keluarga. Keputusan itu diambil setelah terfikir untuk kembali ke Ranau untuk memajukan potensi ekonomi yang ada di kampung halamannya pada 2013.

John berkata, sesuai dengan kedudukan Bundu Tuhan dan yang memiliki keindahan semula jadi, dia berasaskan bahawa membabitkan diri dalam projek pelancongan berdasarkan alam sekitar amat sesuai.

Kekerapannya mengunjungi pelbagai pameran termasuklah yang dianjurkan oleh Nuklear Malaysia membawanya kepada penglibatan dalam bidang tersebut dengan lebih serius.

Dia mendapat maklumat mengenai kejayaan agensi berkenaan dalam bidang baik baka tanaman. Bermula dari situ, kedua-dua pihak mula bekerjasama menerusi Koperasi Ki’Nabalu melibatkan 21 peserta kesemuanya.

Pada 2016, John memulakan kerja-kerja pembinaan di kawasan seluas 1.2 hektar (tiga ekar) di Bundu Tuhan dengan

kos keseluruhan termasuk infrastruktur sebanyak RM200,000.

Menerusi projek tersebut dia menanam orkid dan bunga kekwa dan memanfaatkan pusat nurseri milik MOSTI yang ada sebagai tempat pembiakan.

Dia juga menyertai kursus berkaitan penanaman, pembiakan dan pemasaran bunga hiasan selama seminggu yang dianjurkan oleh Jabatan Pertanian dan agensi berkenaan.

“Saya merancang membina kemudahan chalet atau kabin sebanyak 18 unit berkonseptan taman yang akan dilaksanakan secara berperingkat-peringkat,” ujarnya.

Setakat ini, bunga orkid dan kekwa yang dihasilkan mendapat sambutan dan dijual di pasar tamu dan gerai, manakala spesies lain yang dirancang untuk dikomersialkan adalah tulip, ros dan carnation.

“Saya berharap supaya ahli koperasi bersatu memajukan industri bung kekwa yang mempunyai potensi di pasaran, ujarnya yang kini mempunyai lapan pekerja.

Hasil pelbagai varieti tanaman

BAGI Zaiton Ahmad, teknologi aruhan mutasi memang dimanfaatkan oleh Agensi Nuklear Malaysia bagi menghasilkan pelbagai varieti (jenis) tanaman sejak dahulu lagi terutama yang berpotensi untuk dikomersialkan.

Dalam industri tanaman hiasan, pihaknya memilih kekwa kerana ia cepat matang, manakala bunga raya kerana kedudukannya sebagai bunga kebangsaan. Bunga kekwa dan orkid boleh dijual sebagai pokok pasuan atau bunga keratan.

Agensi berkenaan juga pernah menghasilkan rumput varieti kluang comel dan padi, serta stevia menggunakan teknologi tersebut.

Tanaman lain, kata beliau, antaranya nanas dan pisang.

Menurut beliau lagi, varieti tanaman baharu atau mutan itu mempunyai beberapa ciri-ciri yang lebih baik, antaranya daya ketahanan terhadap penyakit dan cuaca ekstrem, manakala hasil buah lebih manis dan besar.

Selain itu, kadar tumbesaran juga lebih cepat dan tanaman yang dihasilkan selamat untuk



JOHN SINTIAN (tengah) memberi taklimat mengenai perkembangan projek tanaman hiasan varieti baharu kepada penyelidik dan pegawai Agensi Nuklear Malaysia di Bundu Tuhan, Ranau, Sabah baru-baru ini.

digunakan.

Projek MSI merupakan pakej pemindahan dan penanaman hasil biak baka mutasi hiasan agensi berkenaan untuk menjana ekonomi komuniti atau kumpulan sasar.

Pakej penanaman yang diberi

kepadu penduduk Bundu Tuhan itu juga meliputi penggunaan produk-produk biobaja dan penggalak pertumbuhan ologokitosan yang dibangunkan untuk meningkatkan kualiti hasil bunga dan membantu menawal serangga perosak.

VARIETI MUTAN DIHASILKAN

- Orkid
- Kekwa
- Bunga raya
- Pokok amarillis (pokok lili)
- Pokok juang-juang
- Petunia

Ciri ciri yang ada pada varieti baharu

- Warna yang menarik atau unik.
- Tangkai panjang.
- Bunga lebih tahan lama dan banyak.
- Sesuai untuk eksport dan tidak mudah patah.





ORANG ramai diberi penerangan mengenai teknik biak baka mutasi.

OBJKTIF PROJEK

- Memindahkan anak benih pokok bunga mutan serta pakej penanaman kepada komuniti.
- Membangunkan rumah teduhan untuk penanaman bunga mutan.
- Memberi latihan amali penanaman, pembiakan dan penjagaan pokok bunga mutan kepada komuniti.

IMPAK KEPADA KOMUNITI

- Meningkatkan kemahiran dalam penanaman dan pengusahaan bunga hiasa untuk menjana pendapatan tambahan kepada komuniti.



Hebak boh!

TENGKU ZAIHAN (tengah) bersama pelajar dan guru ketika menghantar tiga pelajar SMK Kuala Besut ke Korea di KLIA2, semalam.

■ 3 pelajar SMK Kuala Besut wakili negara projek nuklear di Korea

Tiga pelajar Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Kuala Besut di sini, terpilih untuk mewakili Malaysia ke Pertandingan Akhir Projek Nuklear di Gyeongju, Korea Selatan.

Ketiga-tiga mereka, Muhammad Syazwan Mat Sidik, 19; Muhammad Anuar Abd Ghani, 19; dan Safiyah Muhammad Nasir, 18, yang turut diiringi guru pengiring Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar, selamat tiba di negara berkenaan, kelmarin.

Yang Dipertua Persatuan Ibu Bapa dan Guru (PIBG) sekolah berkenaan Tengku Zaihan Che Ku Abdul Rahman berkata, pelajar terbabit terpilih mewakili negara untuk bersaing dengan pelajar dari 300 sekolah di seluruh dunia dalam pertandingan berprestij itu.

"Pelajar terbabit akan mengetengahkan tema mengenai kebaikan kuasa nuklear dengan tajuk persembahan '100 things about Nuclear

Science And Life' (100 perkara mengenai Sains Nuklear dan Kehidupan).

"Mereka sememangnya berminat dalam bidang nuklear dan menyertai pertandingan berkenaan selepas mendapat tahu Agensi Nuklear Malaysia membuka penyertaan kepada sekolah-sekolah seluruh negara pada pertengahan tahun lalu," katanya yang juga Ahli Dewan Undangan Negeri (ADUN) Kuala Besut.

Tengku Zaihan berkata, PIBG sekolah berkenaan amat berbangga dengan kemampuan ketiga-tiga pelajar sehingga terpilih mewakili

negara ke pertandingan berkenaan.

Katanya, Malaysia terpilih antara lima negara ke peringkat akhir Pertandingan Projek Nuklear yang akan berlangsung di Gyeongju, Korea Selatan pada 31 Mei ini.

"Alhamdulillah, tiga peserta yang mewakili Malaysia ke pertandingan akhir itu adalah pelajar SMK Kuala Besut.

"Lebih membanggakan, sekolah ini hanya sekolah menengah harian biasa yang terletak di luar bandar di perkampungan nelayan, tetapi mampu terpilih mewakili negara untuk bertanding di peringkat dunia," katanya.

3 Pelajar Lonjak Imej Negara

PROGRAM PEMBANGUNAN SUMBER MANUSIA UNTUK TENAGA NUKLEAR

3 pelajar lonjak imej negara

→ KuBest Innovation Team atas 188 pasukan 30 negara anggota IAEA

Oleh Mohammad Ishak
cnews@nsp.com.my

■ Jertiq

Tiga pelajar Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Kuala Besut, disini, mengharumkan nama negara apabila dinobatkan juara Program Pembangunan Sumber Manusia Untuk Tenaga Nuklear anjuran Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) di Gyeongju, Korea Selatan, Selasa lalu.

Mereka ialah Muhammad Syazwan Mat Sidik, 17, Muhammad Anuar Abd Ghani, 17, dan Safiyyah Muhammad Nasir, 16, yang berjaya membuktikan kemampuan membanggakan pada pertandingan antarabangsa itu walaupun belajar di sekolah harian biasa di perkampungan nelayan.

Pada pertandingan itu, Malaysia menewaskan empat negara lain pada saingan peringkat akhir, iaitu Amerika Syarikat, Hungary, Jepun dan Korea Selatan.

Pasukan Malaysia dinamakan 'KuBest Innovation Team' yang ditubuhkan pada Disember tahun lalu itu terdahulu berjaya melalui tiga peringkat awal mengatasi 188 pasukan daripada 30 negara anggota IAEA.

Pengetua SMK Kuala Besut, Che Soh Che Mat, berkata mereka menampilkan projek bertajuk *100 Things About Nuclear Science And Life*.

"Pasukan itu membeli tapak di Google Apps dengan memasang aplikasi NBEST yang dapat

dimuat turun seluruh dunia, untuk penyebaran maklumat dan kesedaran mengenai keperluan tenaga nuklear kepada masyarakat.

Keperluan tenaga nuklear

"Usaha itu berkonsep *i-clear about nuclear* di mana masyarakat dapat lebih memahami mengenai tenaga nuklear dan keperluannya dalam kehidupan," katanya.

Pasukan 'KuBest Innovation Team' ditubuhkan bawah projek Unit Inovasi SMK Kuala Besut dan diterajui Ketua Bidang Sains Matematik, Faizul Abd Rahman, dengan dibantu Wan Zul Azri Wan Mod Shatar selaku Guru Penyelaras Projek serta Rohaya Husin yang juga guru di sekolah berkenaan.

Selain itu, pasukan terbabit mendapat kerjasama penuh daripada Agensi Nuklear Malaysia dan dorongan Yang Dipertua PIBG SMK Kuala Besut, Tengku Zaihan Che Ku Abd Rahman yang juga Ahli Dewan Undangan Negeri (ADUN) Kuala Besut.

Che Soh berkata, melalui temu bual telefon dengan pasukan Malaysia yang masih berada di Gyeongju, mereka mampu menyayangi peserta negara lain hasil kerja keras dan kesungguhan semua tenaga pengajar serta pelajar terbabit.

"Pelajar terbabit mengunjungi jabatan kerajaan dan sekolah berprestasi tinggi serta mendapat kerjasama daripada PIBG dan pembabitan komuniti setempat, untuk mencungkil ilmu mengenai nuklear."

"Kejayaan ini dapat memberi motivasi kepada pelajar lain bahawa walaupun mereka dari sekolah harian biasa di luar bandar, mampu mencipta kejutan pada peringkat antarabangsa," katanya.

Beliau berkata, pihak Kementerian Pendidikan akan menyambut kepulangan pelajar terbabit dari Korea Selatan yang dijangka tiba di Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur 2 (klia2) pada jam 3.30 petang ini.

Pelajar Malaysia Catat Sejarah Dalam Bidang Nuklear

SEPANG 1 Jun - Bermula tanpa sebarang pengetahuan dalam bidang nuklear tidak menjadi penghalang kepada tiga pelajar Malaysia mencatat sejarah menjuarai Pertandingan Pembangunan Sumber Manusia Untuk Tenaga Nuklear yang diadakan di Gyeongju, Korea Selatan.

Dalam pertandingan yang berlangsung pada 28 hingga 31 Mei itu, ketiga-tiga pelajar dari Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Kuala Besut, Terengganu berjaya menewaskan 520 peserta lain daripada pelbagai negara melalui projek 100 Perkara Mengenai Sains Nuklear dan Kehidupan.

Menurut salah seorang pelajar, Safyyah Muhammad Nasir, 16, projek 100 Perkara Mengenai Sains Nuklear dan Kehidupan mempunyai keistimewaan yang tersendiri kerana melibatkan penggunaan tenaga nuklear dalam kehidupan seharian dan projek itu berlainan dengan program peserta negara lain.

"Projek yang kami ketengahkan ini ada kelainannya sehingga menarik perhatian juri pada pertandingan itu. Melalui projek ini kita mendedahkan penggunaan tenaga nuklear dalam kehidupan seharian dan bukannya digunakan untuk peperangan

semata-mata."

"Ramai yang menyatakan minat dengan projek ini, sebelum membawa projek ini ke pertandingan itu kami juga ada membuat kajian lapangan tentang penggunaan tenaga nuklear di Besut, Terengganu dan sambutannya amat baik," katanya.

Beliau berkata demikian ketika ditemui pemberita selepas tiba di Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur (KLIA) di sini hari ini, ketibaan mereka disambut oleh Pengarah Bahagian Kokurikulum dan Kesenian Kementerian Pendidikan, Rozainum Ahmad.



ROZAINUM AHMAD (tiga dari kanan) beramah mesra dengan pelajar Malaysia yang muncul juara Pertandingan Pembangunan Sumber Manusia Untuk Tenaga Nuklear, Muhammad Anuar Ab. Ghani, Safyyah Muhammad Nasir dan Muhammad Syazwan Mat Sidik di KLIA, Sepang, Selangor, semalam. - UTUSAN/RASHID MAHFUD

Safyyah berkata, dia dan dua lagi rakanannya bermula tanpa sebarang pengetahuan dalam bidang nuklear dan mereka belajar sedikit demi sedikit termasuk mendapat pendedahan melalui program yang dianjurkan oleh Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) dan Agensi Nuklear Malaysia.

"Kami amat berbangga kerana dapat mengharumkan nama Malaysia di persada antarabangsa lebih-lebih lagi negara kita bukan merupakan pengeluar tenaga nuklear berbanding negara-negara peserta lain yang aktif dan sering menggunakan tenaga berkenaan," katanya.

Otosil Jimat Masa Petani

OTOSIL JIMAT MASA PETANI

Harian Metro 22 Jun 2018 • 1 more Mohd Sharumisham Shahbuddin
rencana@hinetron.com.my

Mesin berteknologi tinggi mampu kurang

Kos, tingkat kualiti pengeluaran silaj

Seramai 42 ahli Koperasi Asas Tani Kedah Bhd (KATKB) dan pengusaha tanaman jagung di Kampung Pering, Kodiang, Kedah, bakal

mempeloleh pendapatan tambahan menerusi penggunaan mesin teknologi pengeluaran silaj yang dikenali sebagai Otosil.

Projek berkenaan dibangunkan Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) dan Agensi Nuklear Malaysia (ANM).

Timbalan Ketua Pengarah MARDI, Dr Rozhan Abu Dardak berkata, pihaknya melalui penyelidik, Dr Ghazali Hussin menghasilkan

sebuah mesin berteknologi tinggi yang mampu mengurangkan kos 22 peratus dan meningkatkan kualiti sehingga 12 peratus.



1. ABU Hasan (tiga dari kiri), Rozhan (tiga dari kanan) dan Dahlan (dua dari kiri) menunjukkan silaj yang siap dibungkus. 2. JOHARI menunjukkan sebahagian produk yang dikeluarkan KATKB. 3. ROZHAN dan Abu Hasan mencuba mesin Otosil.



"Pihak ANM pula membangunkan aditif daripada kulit udang dikenali sebagai oliokitosan yang mampu meningkatkan imuniti haiwan ternakan apabila dimasukkan dalam silaj atau makanan haiwan berkenaan.

"Gabungan teknologi mesin dan penambahan oliokitosan ini mampu menghasilkan silaj yang berkualiti dan menerima permintaan yang tinggi dari penternak," katanya selepas majlis pelancaran Program Inovasi Sosial MOSTI (MSI) di Kampung Pering, barubaru ini.

Majlis pelancaran disempurnakan mantan Ahli Dewan Undangan Negeri (ADUN) Kota Siputeh, Datuk Abu Hasan Sarif. Turut hadir, Timbalan Ketua Pengarah ANM, Dr Dahlan Mohd.

Rozhan berkata, antara kelebihan Otosil adalah batang pokok tidak perlu dipotong pendek seperti mesin lama dan secara tidak langsung dapat menjimatkan masa petani.

Sementara itu, Dahlan berkata, ANM kini komited membantu projek pembangunan ekonomi yang boleh membantu



GENK
EKSPRESI GENERASI KOSMO!

Kosmo! • ISNIN 2 JULAI 2018

Saintis Muda Teknologi Nuklear

> Lihat muka 30 & 31



DARI kanan: Rohaya, Faizul, Saffiyah, Muhammad Anuar, Muhammad Syazwan dan Wan Zul Azri bergambar bersama piak kemenangan di SMK Kuala Besut, Terengganu baru-baru ini.



PASUKAN KuBest Innovation ketika membentangkan projek mereka di hadapan lebih 500 peserta di Gyeongju, Korea Selatan baru-baru ini.

Anak Besut gah di pentas dunia

Pasukan KuBest Innovation dari SMK Kuala Besut, Besut, Terengganu yang mewakili Malaysia berjaya menewaskan 188 pasukan dari seluruh dunia dalam Program Pembangunan Sumber Manusia Untuk Tenaga Nuklear di Gyeongju, Korea Selatan baru-baru ini.

KETIKA berusia 14 tahun, Muhammad Anuar Ab. Ghani telah menyertai pertandingan menulis esei berkaitan nuklear.

Anak bongsu daripada 10 beradik itu menghabiskan masa lapangnya menjalankan penyelidikan berkaitan nuklear menerusi pembacaan buku-buku yang terdapat di perpustakaan sekolahnya.

Niatnya hanya untuk mengasah bakat dalam bidang penulisan sains dan teknologi selain minima ilmu pengetahuan mengenai nuklear.

Bagaimanapun, dia gagal dalam pertandingan tersebut hanya kerana terlalu menghantarkan penyertaan sebelum tarikh tutup.

Jauh di lubuk hatinya, rasa kecewa membuatkan tetapi dia percaya itu adalah permulaan bagi sebuah kejayaan.

Justeru, apabila seorang guru sains memintanya mewakili sekolah untuk bertanding pada Program Pembangunan

Sumber Manusia Untuk Tenaga Nuklear di Gyeongju, Korea Selatan dia begitu teruja.

Malah, pelajar tingkatan lima Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Kuala Besut, Terengganu itu memasang implan untuk menebus kembali kekecewaannya dan memanfaatkan peluang tersebut dengan sebaik mungkin.

Projek *100 Things About Nuclear Science and Life* yang diketengahkan bersama dua orang lagi rakanannya berjaya menambat hati juri dan diumumkan sebagai juara pertandingan terbabit menewaskan empat lagi negara iaitu Amerika Syarikat, Hungary, Jepun dan Korea Selatan.

Pertandingan anjuran Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) itu turut disertai 188 pasukan lain dari seluruh dunia termasuklah Indonesia, Filipina, India, Republik Czech, Finland dan Sweden.

In menjadi platform kepada para pelajar yang terlibat untuk berkongsi maklumat serta pengalaman tentang impak dan aplikasi sains dan teknologi nuklear dalam kehidupan harian.

Muhammad Anuar mengakui kejayaan yang diperoleh adalah hasil usaha gigih dan tunjuk ajar yang berterusan daripada guru-guru dalam mempersiapkan pasukannya menghadapi

pertandingan bertaraf antarabangsa itu.

"Kami ditugaskan untuk menjalankan kempen berkaitan nuklear bersama komuniti setempat di Pulau Perhentian, Besut terutama apabila pelancong luar melawat kawasan berkenaan ketika hujung minggu."

"Kami perlu menerangkan kebaikan nuklear dan memberi pemahaman kepada masyarakat mengenainya. Ia sekali gus meningkatkan kemahiran komunikasi dan keyakinan apabila berdepan dengan orang ramai," katanya ketika dihubungi Kosmo! baru-baru ini.

Tempuh cabaran

Selain itu, Muhammad Anuar memberitahu, dia dan rakan-rakannya diminta untuk membentangkan projek di hadapan ratusan pelajar ketika perhimpunan sekolah berlangsung dan bersoal jawab secara spontan.

Tidak cukup dengan itu, Muhammad Anuar berkata, pasukannya juga perlu menjalankan projek di sekolah bagi memberi pemahaman kepada para pelajar mengenai nuklear dengan menyediakan risalah dan kuiz untuk dijawab.

"Saya tidak melihat tugas yang diberikan guru sebagai beban, sebaliknya ia sebagai sebahagian daripada persediaan menghadapi pertandingan tersebut dan mencungkil bakat yang dimiliki."

"Oleh itu, kami cuba untuk memberikan yang terbaik kerana yakin ia mempunyai objektif tertentu yang ditetapkan."



tekun mendengar rimpah para bertanding akhir.

ujarnya yang bercita-cita untuk menjadi seorang pakar di IAEA suatu hari nanti.

Sementara itu, seorang lagi ahli pasukan, **Muhammad Syazwan Mat Sidik**, 17, memberitahu, pasukannya berdepan cabaran getir untuk memberi pemahaman kepada masyarakat setempat mengenai nuklear.

Menurut anak kedua daripada empat beradik itu, rata-rata masyarakat yang didekati menganggap mereka sebagai pelajar yang tidak mempunyai pengetahuan luas tentang nuklear kerana hanya bersekolah di luar bandar.

Oleh itu, cerita anak jati Kuala Besut tersebut, mereka sering diajukan dengan pelbagai soalan yang menguji minda bagi memperlihatkan tahap sebenar penguasaan pengetahuan dalam bidang nuklear.

"Kadang-kadang soalan yang diajukan di luar pengetahuan dan kami cuba sedaya upaya menjawab berdasarkan penyelidikan yang dilakukan.

"Kami menyertakan bukti-buktinya setiap kali berhujah menggunakan pendekatan yang mudah untuk difahami," ujarnya.

Korban masa

Menurutnya, pasukannya akan membuat perbincangan beberapa kali setiap minggu dan mencari jawapan kepada persoalan-persoalan yang tidak mampu dijawab.

Menurut Muhammad Syazwan, antara cabaran lain yang dihadapi adalah dalam membina keserasian sesama ahli kumpulan sehingga kadangkala berlalu pertengkaran.

Dia memberitahu, setiap ahli kumpulan mempunyai karakter yang berbeza dan untuk memahaminya mengambil masa yang agak lama.

Bagaimanapun Muhammad Syazwan berkata, dia berusaha sedaya upaya untuk bertolak ansur dan lebih gemar berbincang apabila berlakunya

sesuatu masalah.

Muhammad Syazwan turut mengakui dia perlu bijak membahagikan masa supaya tidak ketinggalan dalam pelajaran apabila bersetuju untuk menyertai pertandingan tersebut.

"Pertandingan ini memerlukan saya berkorban masa dan tenaga tetapi saya juga tidak boleh meninggalkan pelajaran kerana peperiksaan semakin hampir.

"Mahu atau tidak, saya perlu membuat jadual supaya tidak ketinggalan dalam pelajaran selain dapat melakukan aktiviti riadah seperti biasa," katanya lagi.

Guru Penyelaras Projek, Wan Zul

Azri Wan Mod Shatar berkata, segala susah payah pasukan anak didiknya berbaloi dengan kejayaan itu dan beliau secara peribadi menyifatkan ia sebagai kemuncak kecemerlangannya sepanjang berkhidmat dalam bidang perguruan selama ini.

Menurut Wan Zul Azri, pasukan KuBest Innovation ditubuhkan pada Disember tahun lalu di bawah Projek Unit Inovasi SMK Kuala Besut diketuai Ketua Bidang Sains Matematik sekolah, Faizul Abd. Raman dibantu dirinya dan seorang lagi guru, Rohaya Husin.

Serlah kemahiran

Seorang lagi ahli pasukan, Safiyyah Muhammad Nasir,

16, menceritakan, dia berjaya mengasah kemahiran teknologi dan komunikasi sepanjang melibatkan diri dalam pertandingan bertaraf antarabangsa itu.

"Sebelum ini saya langsung tidak tahu menggunakan komputer untuk menghasilkan kertas kerja atau menyediakan nota ringkas untuk perbentangan.

"Guru yang banyak memberikan pengetahuan tentang penggunaan komputer sehingga saya boleh menghasilkan semuanya dengan



AGENSI Nuklear Malaysia dipertanggungjawabkan menyelidik teknologi nuklear dan yang berkaitan dengannya di Malaysia.

sendiri," katanya.

Anak bongsu daripada empat beradik itu memberitahu, jika dahulu dia agak gementar untuk berhadapan dengan orang ramai tetapi kini tidak lagi.

Manakan tidak, dia lebih yakin untuk berkomunikasi, terutamanya dalam bahasa Inggeris setelah dilatih oleh guruinya menerusi pelbagai tugasas.

Pengawas di SMK Kuala Besut itu turut mengakui pengetahuannya terhadap bidang nuklear semakin bercambah, sekali gus meningkatkan semangat patriotik terhadap negara.

"Walau pun banyak pihak mengatakan bahawa nuklear ini amat berbahaya tetapi kami percaya Malaysia mampu menubuhkan pusat tenaga nuklear semaju negara-negara lain, sekali gus dijadikan tenaga alternatif bagi penghasilan sumber elektrik," katanya.

INFO

Pertandingan Nuklear Antarabangsa

- Anjuran Agensi Tenaga Atom Antarabangsa yang berlangsung di Gyeongju, Korea Selatan
- Menyediakan peluang untuk berkongsi maklumat dengan pelbagai negara tentang impak dan aplikasi sains serta teknologi nuklear dalam kehidupan harian

■ Penyertaan pertandingan telah dibuka sejak tahun lalu dengan penyertaan sebanyak 188 buah pasukan

■ Amerika Syarikat, Hungaria, Jepun dan Korea Selatan adalah pasukan yang layak ke peringkat akhir selain Malaysia

■ Pasukan Malaysia yang menampilkan projek bertajuk *100 Things About Nuclear Science And Life* mengungguli pertandingan berprestij tersebut

Nuclear Tech Offer For SAIP Project

Nuclear tech offer for SAIP project

JABALU: Malaysia Nuclear Agency (MNA) offers to apply nuclear technology on Sabah Agro-Industrial Precinct (SAIP), located in Kimanis, Papar, one of the Sabah Development Council (SDC) projects.

Deputy Director of Commercialisation and Technology Planning Dr Zulkifli bin Mohamed Hashim said which has an estimated area of 1,000ha serves as a test-bed for carrying out technology-driven research and development (R&D) and to develop biotech-driven agro-industries and offers various facilities for the agro-industries.

Other existing science and technology parks (STP) in other states in the country said SAIP has a distinct focus on Natural Products (SNP), agro-food and health food products.

A government R&D organisation in the field of science and nuclear technology in Malaysia. Their function is to lead and manage the nuclear affairs at national and international level and to liaise for International Atomic Energy Agency (IAEA) besides as the International Authority for the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT).



Dr Zulkifli (sixth from right) receiving a memento from Dr Mohd Yaakub (sixth from left) while others look on.

"Aside from that, the agency carry out research and development (R&D), training and services in the field of nuclear technology for the nation's development as well as advocating the use, transfer of and commercialisation of nuclear technology."

"Hence, we see that one of the SDC projects that may have the possibilities of applying the nuclear technology offered by

MNA, would be the Sabah Agro-Industrial Precinct (SAIP), near here," Dr Zulkifli said.

He said this during a courtesy call with Mutiara Jaya Viventure Sdn Bhd (MJVSB) to the Sabah Economic Development and Investment Authority (Sedia) at Wisma Sedia, recently. Sedia team led by its Chief Executive Datuk Dr Mohd Yaakub Johari, welcomed the delegation.

The group stated their plan to have a potential collaboration between Sedia, MNA and MJVSB.

MJVSB Executive Director Winterlyn highlighted that they are focused in providing professional training and provide internationally recognised certification programmes.

In addition, she said the group have expressed their intention to help the community in Sabah to provide practical knowledge to create highly skilled professionals, particularly in sectors, such as, oil and gas industries, manufacturing, plantation, construction development, engineering and the medical field.

The group also indicated they have seen how Sedia has been proactive in Sabah's human capital development agenda especially in Technical Vocational Education Training (TVET).

One major contribution is that Sedia took up the role as facilitator and coordinator in linking relevant stakeholders who are involved in the human capital development areas; such as industry players with higher learning/training institutions.

Dr Zulkifli said that it is part of the group's agenda to team up with organisa-

tion and agencies such as Sedia to fulfil their mission to provide education and services in the upskilling of Sabah's future workforce especially in technical and medical field.

"MNA, an establishment under the Ministry of Energy, Technology Science and Climate Change and Environment (previously known as Ministry of Science and Technology (MOSTI)), would like to promote a sustainable education in Non-destructive Testing and to create awareness both in the rural and urban areas of Sabah through SDC."

"Expertise from MNA can help to provide technical courses emphasising Non-destructive Testing programs. Medical Radiation Safety programs also includes gamma irradiation and radiography that maybe of interest to many of industry players in Sabah such as oil and gas, agriculture, manufacturing and construction development," he said.

As a final point, Dr Mohd Yaakub took the opportunity to thank the delegations for their visit and hope that the meeting would enhance the relationship between the three agencies and hopefully will transpire a future collaboration.

Telco radiation not harmful - SACOFA

ST-Pg 7, Fn, 03-08-18

LIMBANG: SACOFA Sdn Bhd, Sarawak's leading ICT infrastructure company behind Sarawak's state-of-the-art telecommunications and information technologies development, conducted a public seminar yesterday on the misconception people have on the dangers and hazards of Electro Magnetic Field (EMF) and Radio Frequency(RF) emissions to people living in close proximity to telecommunications towers. SACOFA's public safety drive, which is now in its second year, helps the public to better understand telco towers, how vastly important they are to the state's development, and that they pose no threat to public health and safety.

They are widely reported to have a highly positive impact providing high-speed broadband connectivity and all its benefits to the life of the people around it as a driver for education where schools can have access to open-source learning opportunities and materials and also to stimulate innovation, entrepreneurial growth and economic advancement for the communities they serve.

SACOFA has recently responded to public complaints in places like Taman Jasmine in Bintulu, Siang Siang in Miri and Stapok in Kuching, which demonstrates the importance of educating the public via interactive seminars and public engagement activities.

The most recent dialogue was with the residents of Tabuan Desa in Kuching for the proposed site at

Lorong Keranji 4F1 on 19th July this year. The residents have been made aware of the safe levels of emissions from telecommunications towers and they have ultimately agreed to the construction of the tower.

SACOFA engaged the Malaysian Nuclear Agency to conduct the RF emission tests and audit for 15 locations throughout Sarawak in 2017.

This year, an additional 26 locations have been audited and the RF radiation in all the 41 locations fell well below the exposure limits and comply to International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP) standards, which are set by the World Health Organisation and have been adopted as the mandatory standard set by the Ministry of Health Malaysia and Malaysian Communication and Multimedia Commission (MCMC) for members of the public.

Findings from the audit prove that SACOFA telco towers performed at a level far better than the minimum international and Malaysian standard. In fact, the radiation is comparable to the low emissions of a table lamp or a TV.

SACOFA Sdn Bhd's Managing Director, Zaid Zaini, said: "Based on the findings of this assessment by the Malaysian Nuclear Agency, we strongly believe that the presence of the RF radiation emitted by the antennas from our telecommunication towers with the present loads and the background radia-

tion would not lead to any harmful radiation exposure to the public.

"Additionally, SACOFA is in full compliance with local regulations on the minimum setback distances from towers to residential and commercial buildings.

"We understand the concerns from the public regarding the safety aspect of telco towers and we aim to provide the best service to the public as the State's ICT enabler within the parameter of health and safety. Nevertheless, we will continue to engage with the public via multiple platforms, offering information with the utmost transparency."

Speaking at the seminar was Chee Lay Heng of CISSPR Sdn Bhd, a premier RF, EMF, EMC and safety services and solutions provider in Malaysia that specialised in test and measurement, projects and consultancy.

Another speaker invited was Miss Roha Tukimin, Research Officer and Manager of the Non-Ionising Radiation Group of the Malaysian Nuclear Agency.

Closing remarks were made by the Resident of Limbang, Ir. Ahmad Denney bin Ahmad Fauzi, who read the text of speech of YB Dr. Hj. Abdul Rahman Ismail, Assistant Minister of Agriculture Sarawak and Sarawak State Legislative Assemblyman for N.79 Bukit Kota.

The seminar was attended by Limbang District Council officers, Councillors, Government officers, community leaders, teachers, media representatives, and members of the public.

Telco radiation not harmful - SACOFA



LEFT to right: Mohd Syamil bin Jumain (representing Secretary of Limbang District Council), Si Kiang Seng (Head of Compliance, SACOFA Sdn Bhd), Ir. Ahmad Denney bin Ahmad Fauzi (Resident of Limbang), Cik Roha bt Tukimin (Research Officer, Malaysian Nuclear Agency), Chee Lay Heng (Consultant - CISSPR Sdn Bhd)

Zaid continued, "More awareness talks conducted by industry experts alongside the Malaysian Nuclear Agency and professional consultants are being planned.

"We are working closely with local councils and relevant parties, especially the public, to bring a better understanding of the safe levels of non-ionising emissions which are often misunderstood and falsely assumed to have harmful health effects.

"SACOFA emphasises on high priority on the safety and health of everyone. As a leading ICT company, we constantly strive to bring new technology to enhance everyone's quality of life but we will never endanger the public while doing this.

"People need to remember that my staff at SACOFA and I too are cellular phone users just like everyone else and are part of the communities that reside in proximity to

these same towers.

"Hence our high standards are maintained to ensure the safety of everyone! Surely we will not treat lightly the risk to our health in the name of technology," he said, adding that all parties need to work together to clear misconception of tower emissions and dispel the myths about RF radiation into order to bring Sarawak to greater heights with a Digital Future for the benefit of everyone.

JKR Siapkan Projek Bina, Naik Taraf RTP

BANGI - Jabatan Kerja Raya (JKR) berjaya menyiapkan projek membina kemudahan kolam penyimpanan bahan api terpakai Reaktor Triga Puspati (RTP) dan sistem sokongan bagi meningkatkan sistem keselamatan sinaran di Agensi Nuklear Malaysia. Projek tersebut telah diserahkan kepada Agensi Nuklear Malaysia, semalam.

Pengarah Jabatan Kerja Raya Selangor, Datuk Ir Ruslan Abdul Aziz berkata, kejayaan projek ini adalah hasil kerjasama pihak JKR dan Agensi Nuklear Malaysia di mana keparisan kedua-dua pihak telah memastikan projek ini dapat disiapkan dengan jayanya.

"Projek menelan kos RM4.5 juta ini bermula pada Mei 2016 dan siap sepenuhnya pada 8 Ogos lalu.

"Ini merupakan salah satu kejayaan dan keupayaan JKR membantu menyiapkan bangunan yang begitu kompleks pertama seumpamanya di Malaysia," katanya.

Beliau berkata, pihaknya bertenerima kasih kepada Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim kerana memberi kepercayaan kepada JKR untuk melaksanakan projek tersebut.

"Saya difahamkan projek ini telah dirancang pada 2015, projek ini melibatkan kerja menaik taraf ban-

gunan sedia ada, pembinaan kolam simpanan bahan api terpakai.

"Kerja pembinaan turut membabitkan beberapa sistem antaranya sistem kren, sistem pencegahan kebakaran, sistem railing serta sistem menara penyejuk dan penyaman udara," katanya dalam ucapan pada Majlis Penyerahan Projek Kolam Penyimpanan Bahan Api Terpakai RTP, Agensi Nuklear Malaysia, Bangi.

Sementara itu, Timbalan Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia, Dr Abdul Muin Abdul Rahman berkata, RTP merupakan satu-satunya reaktor penyelidikan nuklear di Malaysia.



Ruslan (empat, kanan) menyerahkan replika kunci kepada Abdul Muon, sebagai simbolik penyerahan projek yang telah siap.

PEMANCAR TAK ANCAM KESIHATAN

MANUSIA terdedah kepada pelbagai jenis sumber sinaran dalam kehidupan sehari-hari sama ada dari sumber semula jadi atau pun buatan manusia. Antaranya adalah sinaran ultraungu atau *ultraviolet* (UV) daripada matahari, sumber mineral, peralatan elektrik, peralatan hospital, gelombang radio, gelombang mikro, laser dan sebagainya.

Terdapat pelbagai persoalan, sama ada dedahan kepada sinaran sebegini berbahaya?

Peralatan komunikasi seperti telefon pintar, menjadi sebahagian dari kehidupan manusia. Justeru, penggunaan sinaran atau gelombang elektromagnetik yang dipanggil frekuensi radio (RF) adalah sangat penting untuk memastikan sistem komunikasi berfungsi dengan baik.

Menurut Pengarah Bahagian Keselamatan dan Kesihatan Sinaran, Agensi Nuklear Malaysia, **Mohd. Sidek Othman**, sinaran

Oleh **AQILAH MIOR KAMARULBAID**
aqilah.mks@gmail.com

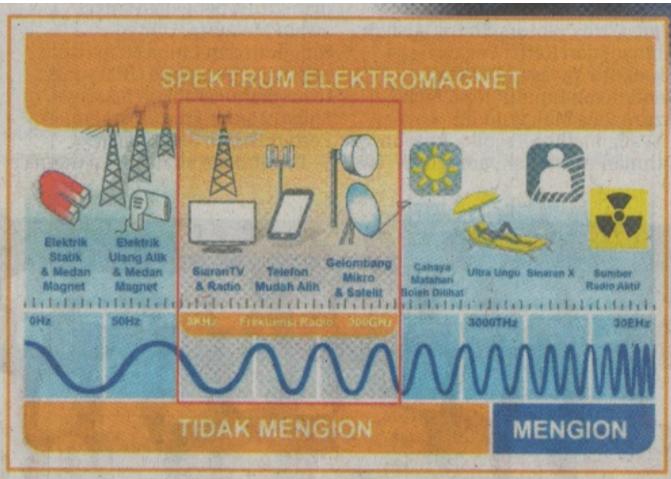


adalah penggunaan istilah umum untuk menggambarkan pelepasan dan penghantaran tenaga melalui ruang dalam bentuk gelombang atau zarah.

Sinaran terbahagi kepada dua iaitu sinaran mengion dan sinaran tidak mengion (NIR). Jenis-jenis sinaran perlu difahami agar masyarakat faham kegunaannya dan tidak disalah tafsir sehingga menyebabkan berasa bimbang, tidak selamat, keliru yang membawa kepada persepsi yang tidak tepat tentang teknologi ini.

Kekeliruan orang awam terhadap sinaran RF dari struktur pemancar telekomunikasi boleh dihuraikan secara terperinci dengan memahami konsep asas sinaran. Sinaran RF dikategorikan NIR seperti sinaran elektromagnet frekuensi lampau rendah (ELF, EMF), laser, cahaya boleh nampak dan UV.

NIR mempunyai tenaga yang sangat rendah dan tidak berupaya untuk membebaskan elektron atau melaksanakan perubahan dalam struktur atom. Justeru, ia tidak boleh menyebabkan proses pengionan. Julat frekuensi penggunaan sinaran RF adalah di



antara 3 kiloHertz (kHz) hingga 300 gigahertz (GHz).

“Sinaran mengion pula mempunyai tenaga yang mencukupi untuk melaksanakan perubahan dalam atom media yang dilaluinya, membebaskan elektron (mengion) dari atom asalnya dan menghasilkan sinaran alfa, beta, gama dan neutron.

“Sinar-X yang dihasilkan melalui radas penyinaran juga dikategorikan sebagai sinaran mengion dan banyak digunakan dalam industri dan juga hospital di negara ini. Oleh kerana sinaran yang lebih tinggi berbanding NIR, maka sering dikaitkan dengan risiko terhadap keselamatan dan alam sekitar jika disalahgunakan,” katanya ketika ditemui *Mega Sains* baru-baru ini.

Tambah beliau, penggunaan sinaran RF dalam memberikan liputan telekomunikasi pada dasarnya sangat penting kerana ia menghubungkan telefon pintar dengan menara pemancar telekomunikasi supaya mendapat liputan dan boleh berfungsi dengan baik.

Untuk mendapat liputan yang baik dan optimum,

syarikat penyedia rangkaian telekomunikasi membina lebih banyak menara pemancar telekomunikasi seiring dengan perubahan teknologi semasa.

“Kita sangat bergantung kepada frekuensi radio kerana sistem komunikasi wayarles yang terdiri daripada sistem pemancar telekomunikasi dan telefon pintar tidak boleh berfungsi tanpanya. Kita juga tidak mendapat liputan telefon dan Internet.”

“Terdapat pelbagai jenis struktur telekomunikasi antaranya struktur kutub tunggal (*monopole*), menara di atas tanah, struktur pada tiang lampa, struktur di atas bumbung bangunan dan antena yang diletakkan di atas tangki air, papan iklan mahupun masjid yang berperanan untuk memberi liputan memancarkan isyarat gelombang radio bagi membolehkan telefon menerima isyarat,” jelasnya.

Tambah Mohd. Sidek, untuk mendirikan pemancar telekomunikasi, setiap penyedia rangkaian telekomunikasi perlu mendapatkan kebenaran pihak berkuasa tempatan (PBT) dan mengikut standard yang ditetapkan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia



BERKALI-KALI kita dimomokkan dengan kesan bahaya sinaran frekuensi radio (RF) daripada struktur pemancar telekomunikasi yang kononnya penyebab penyakit kanser. Ini menyebabkan orang ramai yang mula takut apabila syarikat telekomunikasi memasang pemancar telekomunikasi di

INFO

- Punca sinaran tidak menglon: RF
- Telefon pintar
 - Televisyen dan radio
 - Sistem jalur lebar (Bluetooth)
 - Menara telekomunikasi
 - Struktur telekomunikasi
 - Pemancar atau antena
 - Peralatan hospital dan MRI
 - Radar
 - Penyiaran
 - Pengesan logam

kawasan perumahan, malah lebih teruk mencetuskan bantahan pembangunan pencawang tersebut oleh pihak yang tidak berpuas hati.

Walaupun terdapatnya beberapa kajian mengenai perkara tersebut, namun data yang diperoleh boleh dipertikai memandangkan tiada sumber yang jelas boleh dikaitkan dengan kesihatan.

Terdapat 500 pencawang telekomunikasi di seluruh negara dengan data kurang satu peratus daripada yang ditetapkan oleh SKMM dan agensi antarabangsa seperti International Commission on Non-ionising Radiation Protection ICNIRP dan IEEE. Ini bermakna sebarang sinaran frekuensi radio



MOHD SIDEK OTHMAN



SHAMESH RAJ
PARTHASARATHY

yang terhasil daripada stesen pemancar telekomunikasi adalah selamat berdasarkan had pendedahan.

Menurut Pegawai Penyelidik Bahagian Keselamatan Dan Kesihatan Sinaran, Agenzia Nuklear Malaysia, **P. Shamesh Raj**, kajian yang dijalankan sebelum ini menjadi punca masyarakat gelisah dan takut dengan pembinaan pencawang telekomunikasi.

"Jika diamati, rekaan pencawang itu sendiri sudah selamat dan mengikut piawai yang ditetapkan dan sekiranya dibina di kawasan perumahan atau kepadatan penduduk pastinya pembekal telekomunikasi membina pencawang pada jarak fizikal yang selamat bagi mengelakkan kemalangan," jelasnya.

Beliau juga menambah, sinaran frekuensi daripada

menara telekomunikasi, struktur komunikasi, televisyen, radio, telefon mudah alih, gelombang mikro dan satelit hanya sekitar 3 kHz hingga 300 GHz, dan masih lagi pada tahap selamat.

"Tahap had yang tidak selamat adalah di antara 3,000 THz hingga 30 EHertz iaitu daripada sumber radio aktif, malah struktur pemancar telekomunikasi dipasang pada struktur tinggi seperti tangki air, menara atau bangunan tinggi manjupun di kawasan lapang.

"Antena diletakkan di kedudukan paling tinggi untuk memastikan kawasan liputan sejauh mungkin. Ketinggian menara pemancar secara purata antara 50 hingga 100 kaki. Gelombang frekuensi radio (RF) adalah sangat lemah dan tidak mempunyai kuasa mencukupi untuk mengganggu kesihatan manusia," katanya.

Justeru tiada apa yang perlu ditakutkan, malah memberi kelebihan kepada penduduk setempat sekiranya struktur pemancar telekomunikasi atau pencawang telekomunikasi dibina berdekatan kawasan anda.

Agenzia Nuklear Malaysia merupakan agensi teknikal yang menjalankan penilaian keselamatan sinaran RF menara pemancar telekomunikasi bagi mengetahui aras sinaran dari menara telekomunikasi.

Dalam pada itu, menurut **Mohd Sidek Othman**, penilaian bertujuan memastikan aras sinaran atau radiasi RF yang dihasilkan dari menara telekomunikasi tersebut mematuhi had dedahan untuk orang awam seperti yang dinyatakan dalam Standard Mandatory SKMM dan ICNIRP.

"Antara proses yang akan dilakukan adalah mengenal pasti sumber frekuensi radio dan mengenal pasti titik pengukuran. Lokasi pengukuran dipilih berdasarkan kepada kebarangkalian orang ramai mendapat dedahan radiasi RF seperti kawasan perumahan dan taman permainan kanak-kanak.

"Dalam kata lain, pengukuran hanya dilakukan sekiranya wujud permintaan, aduan atau baritanan daripada orang ramai bagi memastikannya selamat," jelasnya lagi.

Teknologi Nuklear Keringkan Cendawan

Teknologi nuklear keringkan cendawan

Oleh INTAN SUHANA
CHE OMAR
intansuhanaomar@gmail.com



ISU lambakan cendawan dalam pasaran bila tiba musim tengkujuh sudah menjadi perkara yang menghantui pengusaha tanaman tersebut sejak lama dan bagaikan tiada berkesudahan.

Beratus-ratus kilogram cendawan terpaksa dibuang begitu sahaja kerana telah rosak, sekali gus menyebabkan kerugian besar kepada pengusaha.

Prihatin dengan itu, Agensi Nuklear Malaysia mengambil langkah proaktif membangunkan teknologi pengeringan udara panas untuk tujuan pengeringan cendawan secara komersial.

Menurut Pegawai Penyelidik Kanan Agensi Nuklear Malaysia, **Dr. Azhar Mohammad**, teknologi itu dibangunkan menggunakan gelombang udara panas yang dijadikan sebagai oven untuk mengeringkan cendawan.

Katanya, cendawan yang dikeringkan itu dijadikan produk hiliran yang akan dapat memberikan pendapatan yang lebih kepada para pengusaha.

“Teknologi ini dibangunkan dengan konsep yang mudah iaitu kita hanya menggunakan gelombang udara panas untuk dijadikan oven yang boleh mengeringkan 50 kilogram cendawan dalam masa 30 jam menggunakan tiga buah oven yang kita ada sekarang.



DR. AZHAR MOHAMMAD



PARA peserta Bengkel Projek Pusat Pembangunan Cendawan

“Cendawan yang telah dikeringkan itu akan diproses untuk dijadikan produk hiliran seperti bebola cendawan, sos cili

bercendawan serta serbuk perasa cendawan yang kemudian kita sinarkan ia dengan sinaran gamma untuk meningkatkan kualiti rasa dan tahan lama,” katanya.

Teknologi pengeringan udara panas ini dibangunkan bawah projek Hab Pemprosesan dan Pengembangan Cendawan (HPPC) di Kampung Tempinis, Besut, Terengganu yang menyasarkan seramai 25 pengusaha cendawan di kawasan berkenaan.

Selain itu, tambah Dr. Azhar, karakteristik cendawan segar yang hanya mampu bertahan kira-kira dua hingga tiga hari sahaja setelah dipetik memerlukan ia dikeringkan dan

diproses untuk aktiviti pengkomersialan yang lebih efektif.

“Kita bangunkan hab pemprosesan dan pengembangan cendawan ini dengan kapasiti sederhana untuk membeli semua lebihan cendawan yang ada dengan harga RM9 bagi sekilogram.

“Selain dapat mengelakkan pembaziran cendawan, kita juga akan meningkatkan peningkatan pengusaha dan mereka tidak perlu risau lagi untuk memperluas penanaman cendawan mereka,” ujarnya.

Tambahnya, HPPC tersebut mampu memproses serbuk perasa cendawan sehingga 100 kilogram sehari dan dapat dijual dengan harga lumayan sekitar RM250 bagi sekilogram.



TUAN TUAN



PARA peserta Bengkel Projek Pusat Pembangunan Cendawan di Kuala Besut, Terengganu bergambar bersama pegawai-pegawai Agensi Nuklear Malaysia.



TUAN MOHD. PAUZI TUAN DERAMAN

Oleh itu, menurutnya, serbuk perasa cendawan berkenaan akan diperluas lagi untuk digunakan dalam industri pastri bagi tujuan mempelbagaikan penghasilan produk-produk makanan baharu, sekali gus meningkatkan permintaan terhadap cendawan.

Justeru, projek berkenaan akan dijadikan perintis dan sebagai model untuk dikembangkan ke negeri-negeri lain dengan bantuan daripada Jabatan Pertanian.

Sementara itu, Presiden Persatuan Cendawan Daerah Besut, **Tuan Mohd. Pauzi Tuan Deraman** berkata, teknologi yang diperkenal ini memberikan sinar

harapan baharu buat pengusaha-pengusaha cendawan di sekitar Besut, Terengganu.

Katanya, sebelum ini pengusaha tanaman hanya memfokuskan perniagaan kepada cendawan segar dan sering mengalami kerugian pada musim tengkujuh dan lambakan cendawan.

“Bila musim hujan, cendawan tumbuh banyak dua kali ganda dan menyebabkan terlalu banyak bekalan cendawan dan ditambah lagi dengan bekalan cendawan yang masuk dari Thailand.

“Bekalan dari Thailand yang lebih murah iaitu sekitar RM6 sekilogram berbanding RM10 sekilogram bagi cendawan tempatan menyebabkan petani tempatan terpaksa membuang beratus-ratus kilo cendawan begitu sahaja.

“Pernah satu musim tu kira-kira 300 kilogram cendawan

dibuang sajá kerana tidak terjual,” luahnya.

Oleh itu, katanya, hab yang dibangunkan dan dilengkapi dengan teknologi ini akan membantu mengatasi masalah lambakan cendawan, selain melatih pengusaha tanaman melebarkan sayap menjadi pengusaha makanan.

“Hab ini juga akan memberikan kursus kepada pengusaha tanaman untuk menghasilkan produk hiliran yang kita yakin akan mendapat sambutan seperti bebola cendawan kerana ia sebahagian daripada makanan harian yang digemari.

“Selain itu, ia juga akan menstabilkan semula harga cendawan di pasaran memandangkan lambakan cendawan yang berlaku sebelum ini sedikit sebanyak telah menjelaskan harga,” ujarnya.

kan
lan
agi
taman
ya.
sebut
ik
a 100
t dijual
kitar



DR. AZHAR MOHAMMAD menunjukkan mesin yang digunakan untuk mengeringkan cendawan.

Usaha perkukuh industri pertanian

SALAH seorang pengusaha cendawan di Kampung Tempinis, Kuala Besut, Terengganu, **Rosli Abdullah**, 52, meluahkan rasa syukur kerana masalah yang dihadapi sejak menceburι bidang penanaman cendawan sejak lebih tujuh tahun lalu bakal berakhir.

Katanya, projek Hab Pemprosesan dan Pengembangan Cendawan (HPPC) ini memberikan nilai tambah kepada dirinya dalam bidang perniagaan cendawan secara melebih meluas.

"Dulu saya terpaksa buang banyak cendawan yang tumbuh dua kali ganda ketika musim hujan. Tetapi kini tak perlu risau lagi kerana semua lebihan itu boleh dijual kepada HPPC.

"Diharapkan projek ini akan membantu lebih ramai lagi pengusaha cendawan di luar sana," katanya.

Pegawai Pertanian Daerah Kuala Besut, Terengganu, **Norhaslina Ab. Manan** pula berkata, bantuan berterusan sentiasa diberikan kepada pengusaha-pengusaha cendawan untuk memperkukuh industri

pertanian cendawan negara.

Katanya, bantuan yang diberikan kepada pengusaha cendawan dari tahun 2012 sehingga kini bernilai sebanyak RM268,000 yang melibatkan peruntukan kerajaan negeri dan juga Persekutuan.

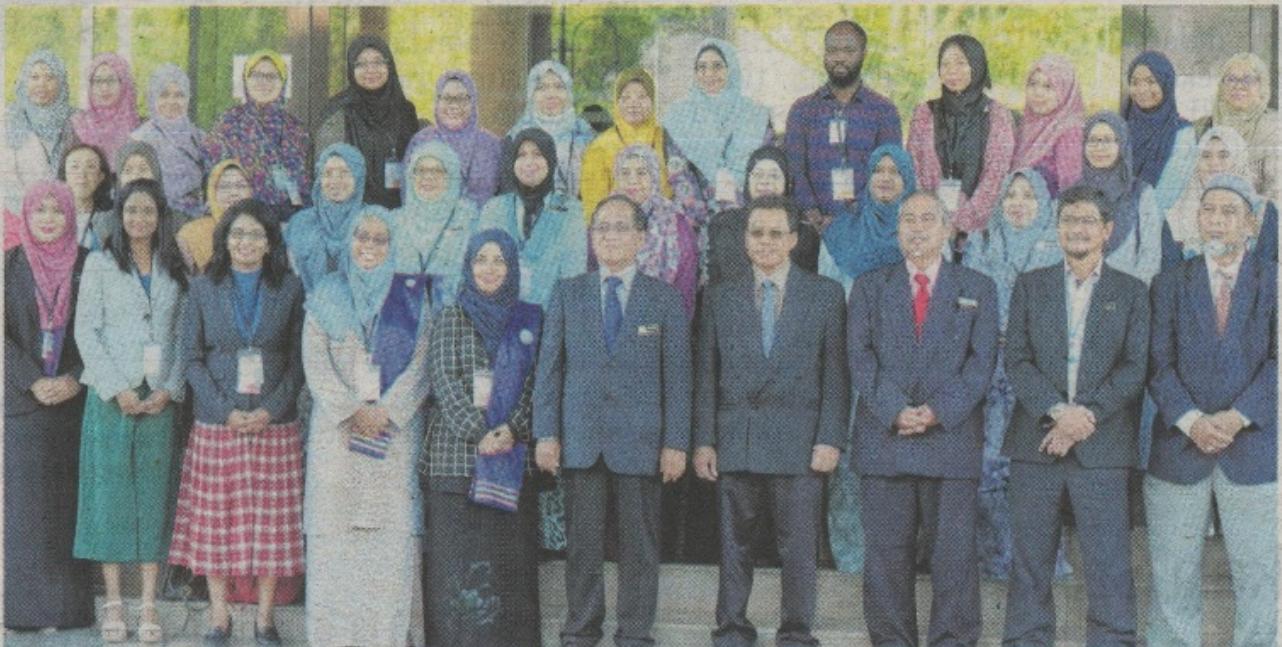
"Bantuan yang diberikan adalah seperti bantuan untuk membina rumah cendawan, memberi mesin penggaul serbuk kayu untuk atas tanaman cendawan dan juga menyediakan mesin pengukus.

"Kita juga turut menyokong projek HPPC ini dengan menyumbangkan tanah dan bangunan untuk aktiviti pemprosesan, pengeringan serta kursus kepada para pengusaha," jelasnya.



Malaysia masih perlukan loji nuklear bagi hasilkan sumber tenaga baharu jana elektrik

Kerajaan perlu cari alternatif lain



ZULKIFLI (depan, lima dari kanan) dan Noor Hasnah (depan, lima dari kiri) bergambar bersama peserta Persidangan Tahunan Kali Ketiga Wanita Dalam Nuklear Malaysia di Agensi Nuklear Negara di Bangi, Selangor semalam.

BANGI – Malaysia masih memerlukan loji nuklear bagi menghasilkan sumber tenaga baharu sebagai persediaan menggantikan sumber tenaga semula jadi seperti arang batu atau fosil dalam menjana tenaga elektrik.

Presiden Pertubuhan Wanita Dalam Nuklear Malaysia (WiN), Dr. Noor Hasnah Khairullah (gambar kecil) berkata, kerajaan berhak membuat keputusan untuk tidak memiliki loji tersebut tetapi demi masa hadapan untuk negara memiliki sumber yang berterusan, kerajaan juga perlu mencari alternatif lain.

"Bekalan tenaga melalui fosil atau arang batu lama kelamaan akan habis dan melalui sumber-sumber tenaga lain seperti solar atau hidro hanya memberikan sumbangan yang agak kecil dalam menjana tenaga."

"Walaupun kos yang agak tinggi untuk membina loji nuklear namun untuk



jangka masa yang panjang ia sebenarnya mampu mengurangkan kos keseluruhan," katanya pada sidang akhbar pada Persidangan Tahunan WiN kali ketiga.

Persidangan tersebut dirasmikan oleh

Timbalan Ketua Pengarah (Penyelidikan dan Pembangunan) Agensi Nuklear Malaysia, Datuk Dr. Zulkifli Mohamed Hashim di Agensi Nuklear Malaysia di sini semalam.

Kosmo! semalam melaporkan Perdana Menteri, Tun Dr. Mahathir Mohamad berkata, Malaysia akan terus kekal dengan polisi sedia ada untuk tidak menggunakan kuasa nuklear bagi menghasilkan tenaga elektrik disebabkan faktor keselamatan.

Beliau berkata, negara sebaliknya akan terus bergantung kepada kaedah menjana elektrik menerusi bahan api fosil, empangan dan angin yang lebih stabil serta mesra alam sekitar.

Mengulas lanjut, Noor Hasnah memberitahu, ramai pihak yang salah faham dan tidak mempunyai maklumat tepat mengenai loji nuklear dan penerimaan awam berhubung penggunaan tenaga

nuklear ini mengakibatkan banyak negara di dunia tidak dapat melaksanakan.

Loji Janakuasa Nuklear Masih Perlu Di Malaysia

Loji janakuasa nuklear masih perlu di Malaysia



ZULKIFLI MOHAMED HASHIM (empat kiri) bersama Noor Hasnah Khairullah (tiga kiri) bersama peserta Persidangan Tahunan Kali Ketiga WIN Malaysia 2018 di Agensi Nuklear Malaysia, Bangi, Selangor, semalam. - UTUSAN/MOHD NOOR MAT AMIN

KUALA LUMPUR 19 Sept. - Negara masih memerlukan pembinaan sebuah loji janakuasa nuklear yang bukan sahaja menghasilkan sumber tenaga baharu tetapi pelbagai penghasilan daripada teknologi berkaitan yang banyak memberikan faedah kepada orang ramai.

Presiden Pertubuhan Wanita Dalam Nuklear (WIN) Malaysia, Dr. Noor Hasnah Khairullah berkata, kerajaan berhak membuat keputusan untuk tidak memiliki loji tersebut tetapi demi masa hadapan untuk negara memiliki bekalan tenaga berturusan, keputusan tersebut perlu dikaji semula.

"Lebih-lebih lagi jika Malaysia hendak menjadi negara maju, industri penuh dan populasi penduduk yang semakin meningkat, penggunaan tenaga juga perlu ditingkatkan dengan sumber yang dapat menampung bekalan berterusan.

"Ditambah lagi bekalan tenaga melalui sumber fosil, minyak atau arang batu, lama kelamaan akan habis. Melalui sumber-sumber tenaga lain seperti solar dan hidro pula hanya memberikan sumbangan yang agak kecil," katanya.

Beliau berkata demikian dalam sidang akbar selepas majlis perasmian Persidangan Tahunan Kali Ketiga WIN Malaysia 2018 di Agensi Nuklear Malaysia, Bangi

dekat sini, hari ini.

Persidangan tersebut dirasmikan Timbalan Ketua Pengarah (Penyelidikan dan Pembangunan) Agensi Nuklear Malaysia, Dr. Zulkifli Mohamed Hashim.

Beliau diminta mengulas mengenai kenyataan Perdana Menteri, Tun Dr. Mahathir Mohamad yang mahu Malaysia meneruskan polisi bebas nuklear bagi menjana kuasa elektrik, sebaliknya meneruskan penggunaan bahan api yang dijamin lebih selamat.

Noor Hasnah berkata, kebimbangan mengenai kesan radiasi seperti kebocoran radiasi yang teruk di Loji Janakuasa Nuklear Fukushima Jepun pada 2011, hanya disebabkan oleh malapetaka alam.

"Akibat kejadian gempa bumi pada sembilan skala Richter diikuti dengan kejadian tsunami yang dahsyat menyebabkan loji janakuasa nuklear tersebut yang dibina sejak 1970-an itu musnah dan mengalami kebocoran.

"Malaysia boleh belajar dari pengalaman negara-negara lain yang mempunyai loji janakuasa nuklear supaya negara bakal mempunyai loji sendiri yang lebih selamat dengan ciri keselamatan paling tinggi," katanya.

Mega sains

ISNIN • 08.10.2018

UTUSAN MALAYSIA

TAMBUNAN Liquid Smoke

KEMERIAHAN TEKNOLOGI

Teroka manfaat teknologi nuklear

TEKNOLOGI nuklear digambarkan sebagai berbahaya dan mendatangkan risiko keselamatan dan kesihatan kepada penduduk. Namun di sebalik tanggapan semua itu, ada kebaikan yang ditawarkan dari segi inovasi, teknologi, dan perkhidmatan. Wartawan *Mega Sains*, **Laupa Junus**, **Aqilah Mior Kamarulbaid** dan **Noor Intan Suhana Che Omar** menerusi laporan khas mini dua siri ini cuba menyingkap mengenai beberapa sumbangan teknologi nuklear kepada orang ramai.



NOR AZWIN SHUKRI (kiri) dan rakan penyelidik bersama produk berdasarkan buluh hasil teknologi nuklear.

RAMAI menyedari akan kepentingan buluh untuk pelbagai kegunaan, antaranya menghasilkan kraf tangan, kegunaan harian seperti penyepit makanan, pencucuk sate, perabot, lemang dan juga bahan bakar tradisional.

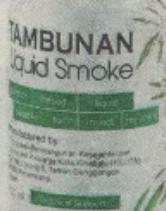
Namun tidak semua daripada kita mempunyai kepakaran atau kemahiran menghasilkan atau memanfaatkan buluh dijadikan bahan berguna.

Justeru jalan penyelesaian tersebut hanya boleh ditemukan dengan adanya bantuan pakar terutama daripada mereka yang mempunyai kemudahan melaksakkannya.

Dalam hal ini Agensi Nuklear Malaysia, iaitu agensi di bawah Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC) tampil membantu penduduk luar bandar

menambah pendapatan menerusi program membantu komuniti.

Sasaran mereka sebelum ini adalah penduduk di Tambunan Sabah, yang kaya dengan tanaman buluh.



ASAP cecair dan arang.

Asap likat buluh

Oleh LAUPA JUNUS
laupajunus@hotmail.com

Penyelidikan tersebut diketuai penyelidik Bahagian Pemprosesan Teknologi Sinaran Nuklear Malaysia,

Nor Azwin Shukri menerusi penyelidikan Pembangunan Penghasil Asap Cecair daripada pembakaran buluh di Tambunan.

Seperti diketahui, pokok buluh antara tanaman terbesar di Tambunan dengan sebahagian besar daripada penduduk daerah tersebut berladang dan mencari hasil hutan serta memproses buluh untuk dijadikan produk.

Buluh yang terdapat di kawasan tersebut adalah jenis padu yang sesuai dimanfaatkan untuk dijadikan briket (*briquet* atau bahan penyala) arang dan dijual di pusat-pusat pengumpulan untuk dijadikan bahan campuran dalam pembajaan dan karbon teraktif.

Menurutnya, menghasilkan arang daripada buluh menerusi



Laupa Junus

laupajunus@hotmail.com

pembakaran tertutup atau pirolisis, asap yang terhasil tidak akan terlepas ke persekitaran dan tidak berlaku pencemaran.

Projek berkenaan akan menghasilkan dua produk utama iaitu *biochar* atau arang buluh dan asap cecair yang dapat dijual terus kepada pengguna sebagai produk pertanian organik.

Projek berkenaan memberi nilai tambah kepada pendapatan sedia ada untuk masyarakat.

"Pada mulanya kami (Nuklear Malaysia) didatangi komuniti Tambunan yang selama tidak begitu memanfaatkan pokok buluh yang terbiar dan hanya ditebang untuk kegunaan tradisional seperti menghasilkan barang kraf dan ditanam semula.

"Justeru kita berpendapat buluh ini boleh diberi nilai tambah dan menghasilkan sesuatu yang lebih bernilai ekonomi," ujarnya.

Katanya, antara inovasi yang boleh dihasilkan menerusi teknologi nuklear adalah pembakaran terbuka yang

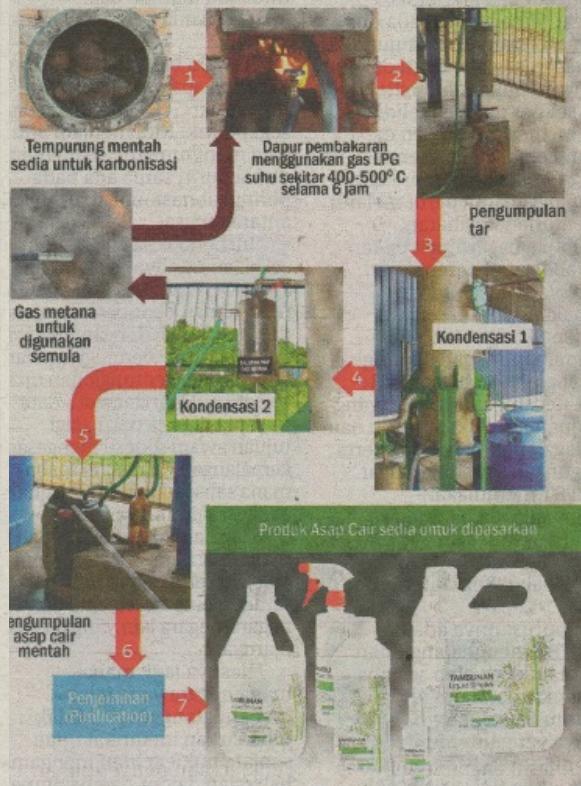
menghasilkan buluh sebagai bahan bakar dan asap cecair likat.

Sebelum ini tempurung kelapa digunakan sebagai bahan asas serta bahan buangan lain menggunakan teknologi pirolisis atau pembakaran tertutup.

Menerusi teknologi tersebut, arang dimasukkan ke dalam tong dan dipanaskan selama enam jam, sebelum disejukkan juga selama enam jam. Arang berkenaan kemudian dihancurkan menggunakan mesin. Arang tersebut kemudiannya dicampur dengan sagu sebagai bahan aditif. Hasilnya arang terbentuk mengikut acuan khas. Dalam masa sama, asap yang dihasilkan disejukkan atau terpeluwat dan menghasilkan bahan penghalau serangga dan juga bahan pengawet makanan jika disulungkan.

"Projek tersebut telah diuji guna oleh petani di Kundasang," ujarnya yang menjalankan penyelidikan tersebut pada 2014 dan siap setahun kemudian.

PROSES PENGHASILAN ASAP CAIR



NOVELTI TEKNOLOGI ASAP CAIR

- Teknologi mesra alam.
- Meminimumkan pencemaran udara.
- Asap cair menjadi alternatif kepada formaldehid.
- Sebanyak 20 kilogram (kg) buluh dapat menghasilkan kira-kira 40 liter asap cair.
- Memperkenalkan produk organik asas tanaman yang baharu kepada pasaran seperti *biochar*, bio pestisid dan tar.

Kelebihan dan manfaat teknologi:

- Kos permulaan rendah.
- Mudah dialihkan mengikut keperluan.
- Penggantian tong dram mengikut keperluan.
- Perolehan hasil yang setanding sistem komersial berkos tinggi.
- Pengumpulan asap yang dibuat seawal pembakaran buluh.
- Memperkenalkan sistem penghasilan arang biomas dengan penggunaan teknologi mesra alam tanpa pembakaran terbuka.
- Memberi nilai tambah kepada pendapatan masyarakat luar bandar menerusi jualan buluh kepada pengguna.
- Mengembangkan dan memasarkan hasil terbitan asap cecair sebagai penghalau serangga.

Teknologi Nuklear Ke Luar Bandar

Teknologi nuklear ke luar bandar

KEJAYAAN penyelidik Agensi Nuklear Malaysia dalam penyelidikan pertanian juga berjaya membangunkan satu paket penanaman khasnya bagi stevia yang bertujuan membantu masyarakat luar bandar.

Kejayaan tersebut merupakan hasil gabungan dua elemen penting iaitu bantuan dana dan kepakaran daripada penyelidik agensi kerajaan serta pengusaha tempatan, maka komuniti mendapat manfaatnya.

Berkongsi lebih lanjut, Pengawal Penyelidik Kumpulan Pembaikbaakan Tanaman Bahagian Agriteknologi dan Biosains, Agensi Nuklear, **Norazlina Noordin** berkata, projek tersebut bermula pada 2012 menggunakan aplikasi mutagenesis sinaran gama ke atas pokok induk stevia yang disaring varietinya untuk baka terpilih.

"Kita pilih stevia sebab ia bahan pengganti gula dan elok untuk kesihatan," ujarnya.

Katanya, Inisiatif penyelidikan dan pembangunan (R&D) itu melibatkan pemilihan varieti yang sesuai dengan iklim negara ini (Khatulistiwa) memandangkan negara asalnya adalah Paraguay yang beriklim tropika.

Kata beliau lagi, varieti yang dipilih untuk penyelidikan pembaikbaakan itu perlu mempunyai ciri-ciri berdaun lebat kerana



NORAZLINA NOORDIN menunjukkan anak pokok stevia yang berjaya dibiakkan.

sumber manis pada bahagian tersebut.

Justeru kerja-kerja R&D itu katanya, melibatkan beberapa peringkat iaitu menambah baik baka benih stevia menerusi teknik mutagenesis, membangunkan teknik kultur tisu tumbuhan bagi membriak anak benih stevia secara komersial.

Pakej itu juga melibatkan pemindahan teknologi kultur tisu pembriakan pokok stevia kepada rakan industri, membangunkan teknik lepas tua, membangunkan piawai kualiti sebatian stevia dan membangunkan produk hiliran.

Menurut Norazlina, program tersebut tersenarai di bawah inovasi Kementerian Sains Teknologi dan Inovasi (MOSTI) sebelum ini melibatkan kira-kira 200

STEVIA

Nama saintifik

Alam: Plantae

Order: Asterales

Keluarga: Asteraceae

Genus: Stevia

Spesies: *S. rebaudiana*

masyarakat di Tuaran, Sabah dari tiga buah kampung di Daerah Kiulu iaitu Kampung Sukang Baharu, Kampung Pukak dan Kampung Tenghilan dengan kerjasama Koperasi Getah Kiulu.

"Sebagai permulaan kita memindahkan teknologi kepada kumpulan sasar bagaimana cara menanam bagi membantu mereka meningkatkan hasil pendapatan," ujarnya.

Menerusi cadangan projek satu nurseri stevia pulia, projek tersebut bertujuan membantu komuniti membriak anak benih stevia supaya bekalan dapat dihasilkan berterusan dan satu industri yang lestari dapat diwujudkan.

Mereka kemudiannya akan diberi bimbingan dan diberi kesedaran dan pengetahuan dan pembriakan dan menjual anak pokok sebelum memasuki fasa seterusnya iaitu projek hiliran.

- Sejenis tumbuhan perubatan yang menghasilkan sebatian pemanis steviol glycosides.

- Dua jenis steviol glycosides wujud dalam tumbuhan ini iaitu steviosides dan rebaudioside A.

- Kedua-dua sebatian tersebut lebih kurang 300 kali ganda lebih manis daripada gula sukrosa.

- Steviosides boleh digunakan sebagai pemanis bagi kencing manis.

- Tiada sebarang laporan klinikal yang negatif mengenai kencing manis.

- Ekstrak stevia boleh ditambah ke dalam banchuan teh dan kopi, masakan, makanan proses, pastri dan minuman.

- Kemanisan antara 100 kali ganda gula tebu.



NORAZLINA NOORDIN memberi penerangan kepada orang ramai mengenai teknologi mutagenesis stevia di Tuaran, Sabah, baru-baru ini.

Komitmen Malaysia

MENURUT Dr Noriah Jamal, negara ini merupakan salah satu negara yang disenaraikan dalam lampiran triti berkenaan. Ini disebabkan Malaysia memenuhi syarat bahawa ia memiliki reaktor penyelidik atau reaktor kuasa nuklear iaitu sejak 1992 lagi," jelasnya.

Walaupun dunia menyedari kepentingan Triti CTBT, namun beberapa negara seperti India, Korea Utara dan Pakistan menolak dan enggan menandatangannya sementara China, Mesir, Israel, Iran dan Amerika Syarikat bersetuju untuk menandatangani, namun tidak menafsisir semula.

Ini menjadikan sebanyak 196 buah negara terlibat secara langsung dalam triti berkenaan iaitu 183 menandatangannya.

Sebanyak 13 negara pula tidak menandatangani, manakala 30 tidak menafsisir semula.

Dalam pada itu, beliau memberitahu, terdapat sebanyak 377 buah Sistem Pemantauan Antarabangsa (IMS) di seluruh dunia yang beribu pejabat di Vienna, Australia.

"Salah satunya (IMS) terletak di Stesen Pemantauan Radionuklid RN42 di Stesen Meteorologi, Tanah Rata, Cameron Highlands, Pahang yang diwujudkan pada 2004 dengan tujuan mengesan kewujudan pencemaran nuklear di udara, sebagai salah satu amaran awal bahawa kemungkinan ledakan nuklear telah berlaku.

"Stesen tersebut memainkan peranan penting dalam menentukan sama ada kesan yang terdapat dalam udara memiliki kandungan nuklear atau tidak.

"Contohnya, jika



NORIAH JAMAL

berlakunya serangan atau balingan bom, partikulat daripada bom tersebut akan dihantar menerusi satelit untuk dikira oleh Pusat Data Antarabangsa (IDC) dan Pertubuhan Perjanjian Pengharaman Komprehensif Ujian Nuklear Komprehensif (CTBTO) bagi menentukan kandungan nuklearnya," katanya lagi.

Dalam perkembangan sama, Noriah turut memberitahu, Agensi Nuklear Malaysia berperanan sebagai Autoriti Kebangsaan (National Authority) untuk Triti itu sejak 1998.

Jelasnya lagi, pemilihan kawasan untuk meletakkan Stesen Pemantauan Radionuklid di Tanah Rata berikutkan faktor ketinggian dan arah tiupan angin serta kedudukan geografinya di peta dunia. Penentuan ini dibuat oleh pihak sekretariat CTBTO di Vienna.

"Sekiranya berlaku sebarang kejadian seperti kes yang melibat Korea Utara tidak lama dahulu, kesemua data di setiap negara terlibat dengan Triti diminta bersidang ke Vienna.

Ini kerana selalunya apabila melibatkan senjata nuklear atau pengeboman pastinya bersangkutan paut dengan politik.

"Justeru tindakan awal perlu segera dilakukan agar kejadian tidak diingini dapat ditangani segera," jelasnya.

Demi Keamanan, Keselamatan Negara

INFO

OPERASI
RUTIN RN421. Debu akan
disedut melalui
inter2. Sampel cebu yang
melekat pada kertas
penapis akan dilipat3. Kemudian akan dimampatkan bagi
memastikan setiap partikulasi cebu
masin kekal sebelum dianalisis4. Proses
mengesan
gama5. Selepas 24 jam,
sampel ladi akan
dihantar ke IDCKomitmen
Malaysia

MENURUT Dr Noriah Jamal, negara ini merupakan salah satu negara yang disenaraikan dalam lampiran triti berkenaan. Ini disebabkan Malaysia memenuhi syarat bahawa ia memiliki reaktor penyelidik atau reaktor kuasa nuklear iaitu sejak 1992 lagi," jelasnya.

Walaupun dunia menyedari kepentingan Triti CTBT, namun beberapa negara seperti India, Korea Utara dan Pakistan menolak dan enggan menandatangannya sementara China, Mesir, Israel, Iran dan Amerika Syarikat bersetuju untuk menandatangani, namun tidak menafsir semula.

Ini menjadikan sebanyak 196 buah negara terlibat secara langsung dalam triti berkenaan iaitu 183 menandatangannya.

Sebanyak 13 negara pula tidak menandatangani, manakala 30 tidak menafsir semula.

Dalam pada itu, beliau memberitahu, terdapat sebanyak 377 buah Sistem Pemantauan Antarabangsa (IMS) di seluruh dunia yang beribu pejabat di Vienna, Austria.

"Salah satunya (IMS) terletak di Stesen Pemantauan Radionuklid RN42 di Stesen Meteorologi, Tanah Rata, Cameron Highlands. Pahang yang diwujudkan pada 2004 dengan tujuan mengesahkan kewujudan pencemaran nuklear di udara, sebagai salah satu amaran awal bahwa kemungkinan ledakan nuklear telah berlaku.

"Stesen tersebut memainkan peranan penting dalam menentukan sama ada kesan yang terdapat dalam udara memiliki kandungan nuklear atau tidak.

"Contohnya, jika



NORIAH JAMAL

berlakunya serangan atau balingan bom, partikulat daripada bom tersebut akan dihantarkan menerusi satelit untuk dikira oleh Pusat Data Antarabangsa (IDC) dan Pertubuhan Perjanjian Pengharuman Komprehensif Ujian Nuklear Komprehensif (CTBTO) bagi menentukan kandungan nuklearnya," katanya lagi.

Dalam perkembangan sama, Noriah turut memberitahu, Agensi Nuklear Malaysia berperanan sebagai Autori Kebangsaan (National Authority) untuk Triti itu sejak 1998.

Jelasnya lagi, pemilihan kawasan untuk meletakkan Stesen Pemantauan Radionuklid di Tanah Rata berikutnya faktor ketinggian dan arah tiupan angin serta kedudukan geografinya di peta dunia. Penentuan ini dibuat oleh pihak sekretariat CTBT di Vienna.

"Sekiranya berlaku sebarang kejadian seperti kes yang melibat Korea Utara tidak lama dahulu, kesemua data di setiap negara terlibat dengan Triti diminta bersidang ke Vienna.

Ini kerana selalunya apabila melibatkan senjata nuklear atau pengeboman pastinya bersangkutan paut dengan politik.

"Justeru tindakan awal perlu segera dilakukan agar kejadian tidak diingini dapat ditangani segera," jelasnya.



FAIZAL AZRIN (kanan)
ABD. RAZALIM (kiri)
dan Operator Stesen
Pemantau Radionuklid,
Mohd. Zakaria Mat Jusoh
(kiri) menunjukkan sampel
yang dilajui di Stesen
Pemantau Radionuklid
RN24, Agenzia Nuklear
Malaysia baru-baru ini.

Demi keamanan,
keselamatan negara

MALAYSIA menentang sekeras-kerasnya penggunaan senjata nuklear termasuk ujian senjata nuklear yang melibatkan apa jua bidang demi kelestarian hidup rakyatnya.

Malaysia merupakan antara negara yang mentafsirkan semula (*redefine*) pendirian itu bawah Triti Suruhanjaya Pengharuman Menyeluruh Ujian Senjata Nuklear (CTBT) sebagai Pihak Berkusa Kebangsaan bagi CTBT.

Pengarah Perancangan dan Hubungan Antarabangsa, Agensi Nuklear Malaysia, Dr. Noriah Jamal berkata, Malaysia menjadi ahli ke-150 menandatangani CTBT dan merupakan ahli Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB).

Katanya, sejak menandatangani CTBT pada 23 Julai 1998 dan mentafsir semula pada 17 Januari 2008 jelas membuktikan Malaysia komited dalam menangani pelbagai isu nasional dan antarabangsa khasnya berkaitan dengan keamanan sejagat terutama berhubung senjata nuklear.

Secara dasarnya, teknologi nuklear melibatkan tindak balas nuklear di dalam sesbuah atom yang berupaya mengeluarkan tenaga secara banyak menerusi proses pemisahan atau pencantuman nuklear.

Oleh AQILAH MIOR
KAMARULBAID
aqilah.mks@gmail.com



Pahang baru-baru ini.

Tambah Noriah, segala cadangan yang dibuat perlu mendapat kelulusan Kabinet, membolehkan sebarang tindakan diambil bagi memastikan negara terus kekal aman.

"Terlalu banyak faedah yang diterima apabila negara kita menyertai CTBT termasuk dari segi politik. Kita menjadi ahli bagi menyumbang keamanan dan sekuriti sama ada pada peringkat nasional ataupun antarabangsa.

"Ini bermakna Malaysia sekali gus menyokong tujuan PBB untuk ketidakcambangan nuklear dan perlucutan senjata nuklear. Malah dengan menjadi ahli, Malaysia memiliki capaian kepada data kemungkinan ujian senjata nuklear dan data-data tersebut diguna pakai bagi tujuan awam seperti mengesahkan kemalangan nuklear di mana-mana sahaja dan tujuan-tujuan aplikasi saintifik yang lain.

"Capaian ini turut kepada mana-mana negara yang menjadi ahli triti serta berpeluang juga untuk memperoleh data dari negara-negara lain yang terlibat," ujarnya.

Jelasnya lagi, mana-mana negara yang telah menandatangani triti tidak dibenarkan membuat ujian senjata nuklear atau mengambil bahagian dalam pembangunan senjata nuklear seperti yang



STESEN Pemantauan Radionuklid RN42, Agensi Nuklear Malaysia di Tanah Rata, Cameron Highlands, Pahang.

dijelaskan dalam Artikel 18 berkaitan CTBT.

"Sementara Artikel 2 membolehkan negara-negara terlibat mengakses data maklumat sulit dalam konteks penggunaan yang terhad dan terkawal.

"Buat masa ini, di Malaysia terdapat 18 pengguna berdaftar dengan CTBT

sebagai pengguna principal iaitu 13 dari Agensi Nuklear Malaysia, tiga (Jabatan Jabatan Meteorologi Malaysia), dan masing-masing satu (Transformasi Perkhidmatan Awam dan Majlis Keselamatan Negara) yang memiliki akses tersebut," ujarnya.

Artikel 14 pula,

menyatakan mana-mana negara perlu mengambil masa selama 118 hari selepas 44 negara yang tersenarai dalam lampiran triti bersetuju untuk menandatanganinya, bagi membolehkan ia direalisasikan sepenuhnya.

■ Bersambung minggu hadapan.

6. Dua minggu kemudian, IDC akan hantar semula ke RN42 bagi tujuan analisis semula.

Manfaat stesen RN42

STESEN Pemantauan Radionuklid RN42 yang mula beroperasi pada November 2008 mempunyai kemudahan mengesan radioaktif bagi memastikan kandungan udara di negara ini selamat.

Kewujudan stesen ini menjelaskan komitmen kerajaan untuk menjamin keselamatan penggunaan tenaga nuklear di negara dan rantaui ini dan di seantero dunia.

Stesen tersebut dibina dengan kerjasama Jabatan Meteorologi Malaysia yang berperanan untuk menjalankan kerja-kerja persampelan radionuklid di udara bagi menentukan sama ada kandungan udara di persekitarannya mengandungi unsur-unsur nuklear atau tidak dan konsentrasi unsur-unsur tersebut.

Stesen RN42 dilengkapi dengan peralatan moden dan terbaru bagi pengesan serta mengukur keradioaktifan pada tahap rendah yang hampir sama dengan bacaan nuklear atau tidak dan konsentrasi unsur-unsur tersebut.

Menurut Pengurus Stesen RN42, **Faizal Azrin Abd. Razalin**, pembinaan projek tersebut juga melambangkan komitmen Malaysia sebagai negara anggota CTBT dengan pendirian tegas untuk membenarkan penggunaan teknologi nuklear hanya bagi tujuan aman, selamat serta terkawal.

Katanya, kerjasama antara agensi pada peringkat kerajaan, antarabangsa dan pelbagai agensi membolehkan peranau stesen itu dilaksanakan dengan baik dan mencapai objektif.

"Sistem pemantauan CTBT akan memantau stesen-stesenya melalui empat kaedah iaitu Pemantauan Radionuklid Partikel dan Gas Nadir atau *Noble Gas*, Pemantauan Seismik,

Pemantauan Infrasound dan Pemantauan Hidro Akustik sama ada di bawah air, bawah tanah dan udara.

Malaysia hanya menempatkan Stesen Pemantauan Radionuklid di Tanah Rata buat masa ini.

"Kedudukan stesen ini di Tanah Rata amat bersesuaian kerana memiliki faktor suhu yang lembab sehingga 80 peratus, sekali gus membolehkan bacaan diambil dengan tepat," katanya.

Sesatu jisim yang sangat panas dan bercahaya akan bergabung membentuk awan radioaktif akibat dari letupan nuklear.

Apabila awan sejuk, radionuklid mengewap dan melekat kepada aerosol di dalam awan yang dibawa oleh angin.

Tambah Faizal Azrin, stesen tersebut akan menyedut partikulid debu yang diterbangkan oleh angin melalui *inlet* di Tapak Air Sampler bagi membolehkan proses persampelan sebelum data-data dihantar ke IDC menerusi satelit bagi memastikan kandungan radioaktif di dalam udara.

Mesin tersebut akan beroperasi selama 24 jam sehari dan mengambil masa selama 72 jam bagi menyiapkan satu proses sampling sebelum data-data mentah dihantar ke IDC.

"Sampel-sampel itu akan disimpan dan akan dihantar semula ke Vienna pada setiap tiga bulan bagi membolehkan mereka menghantarnya ke makmal di seluruh dunia untuk menganalisis semula kandungan tersebut," ujarnya.

Tambah beliau, sepanjang perjalanan kerjaya di stesen RN42, stesen tersebut turut dikenali sebagai stesen terbaik pada dua tahun lalu kerana sejak diwujudkan tiada lagi sebarang kelewatan laporan.



ISNIN + 1510 2018

**UTUSAN
MALAYSIA**

Mega

sains

f mega utusan malaysia

Sisi positif nuklear

SATU letupan besar pernah berlaku dan menggemparkan penduduk di Lawas, Sarawak sehingga menyebabkan keadaan menjadi cemas seketika suatu ketika dahulu.

Insiden yang berlaku pada awal pagi itu menyebabkan langit di kawasan tersebut terang benderang dengan nyalaan api dan menggegar kanan kawasan berdekatan, namun mujur tiada nyawa yang terkorban. Siasatan pihak berkuasa mendapati

letupan tersebut berlaku dipercayai berpuncak daripada kebocoran paip gas bawah tanah milik sebuah syarikat petroleum.

Disebabkan itulah, ujian kimpalan melalui kaedah Ujian Tanpa Musnah (NDT) yang dibuat bawah inisiatif Nuklear Malaysia sangat penting bagi mengenal pasti sebarang kecacatan pada struktur atau kualiti kimpalan untuk mengelakkan sebarang letupan atau runtuhannya sesuatu bangunan berlaku.

Oleh INTAN SUHANA CHE OMAR
intansuhanaomar@gmail.com



TERDAPAT dua kaedah yang boleh digunakan untuk menguji permasalahan struktur iaitu menerusi ujian musnah dan ujian tanpa musnah (NDT).

Ujian musnah melibatkan perbuatan atau kaedah yang merosakkan bahan atau spesimen semasa ujian dilakukan, manakala NDT adalah sebaliknya.

Oleh itu, NDT dilihat lebih efisien dan sesuai dilakukan kerana ia tidak merosakkan komponen, tidak menyebabkan bahaya dan tidak menyebabkan kerugian ekonomi akibat kemusnahaan barang yang diuji.

Individu yang bertanggungjawab memajukan bidang NDT di Malaysia yang juga Presiden NDT Malaysia,

Dr. Abd. Nassir Ibrahim berkata, NDT merupakan satu kaedah atau analisis sains yang digunakan dalam industri untuk menentukan ciri-ciri sesuatu bahan, sistem atau komponen tanpa memusnahkan bahan tersebut.

Menurutnya, ia sangat diperlukan oleh industri kejuruteraan berat yang berisiko tinggi untuk memastikan keselamatan sesuatu binaan atau struktur terjamin tanpa membazirkan wang dan sumber, selain tidak mempengaruhi atau mengubah bahan yang diuji.

Terdapat berpuluhan-puluhan kaedah yang digunakan dalam teknologi NDT untuk membantu mengesan sekiranya berlaku kecacatan kepada kimpalan atau struktur seperti kebocoran, retak



Kaedah NDT bantu bidang kejuruteraan

dan sebagainya. Namun di Malaysia, terdapat lima kaedah konvensional yang sering digunakan iaitu radiografi, ultrasonik, ujian cecair pembusuk, ujian arus berpusar dan ujian zarah bermagnet.

"Kelima-lima teknik

ini digunakan mengikut kesesuaian tapak projek dan komponen atau bahan yang ingin diuji.

"Secara mudahnya, teknik ini seperti x-ray dan visual iaitu kita melihat saja tanpa merosakkan dan sangat bagus untuk mengenal pasti sebarang kecacatan pada komponen untuk mengelakkan letupan atau runtuhannya berlaku kerana jika ada sedikit sahaja retakan atau kecacatan boleh mengundang risiko-risiko tersebut terjadi," ujarnya.

MENGENAL PASTI KEROSAKAN

Jelasnya, ujian radiografi dijalankan untuk mengenal pasti kerosakan yang berlaku di dalam komponen atau bahan melalui sinar-X (X-ray) yang seterusnya akan terekod pada filem yang sensitif sebelum penilaian dilakukan.

Kaedah ini katanya, mempunyai prinsip seakan-akan sama seperti sinar-X yang digunakan pada tubuh manusia dan



AGENSI Nuklear Malaysia mempunyai kemudahan sistem untuk memantau sebarang kerosakan atau kecacatan pada struktur yang diuji.

juga menggunakan sinar gama untuk material yang berbeza.

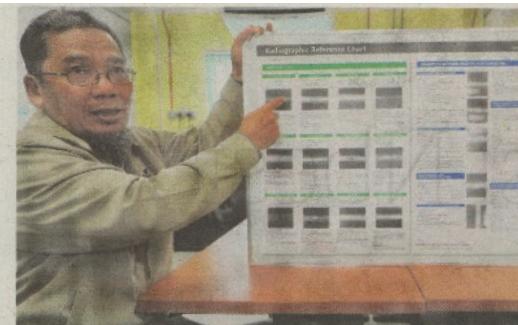
Kaedah ultrasonik pula melibatkan pemeriksaan menggunakan gelombang bunyi iaitu saiz dan kedudukan kecacatan dapat ditentukan melalui pengukuran masa perjalaman dan amplitud gelombang ultrasonik yang merambat di dalam bahan yang diperiksa.

Selain itu, teknik pengujian cecair penembus menggunakan penembus pewarna untuk mengesan sebarang kecacatan pada permukaan bahan.

Ujian zarah bermagnet pula sesuai digunakan untuk logam ferus yang bertindak balas dengan magnet melalui teknik semburan iaitu zarah-zarah semburan akan menunjukkan kawasan yang mengalami



DR. ABD. NASSIR IBRAHIM
menerima Anugerah Tokoh Mahir Sempena Hari Pekerja.



DR. ABD. NASIR IBRAHIM menunjukkan jenis kecacatan atau kerosakan yang sering berlaku pada struktur bangunan iaitu kebocoran atau keretakan.

kecacatan.

Bagi teknik arus berpusar pula, ia berkesan untuk mengenal pasti sebarang bentuk kecacatan seperti keretakan, benda asing atau gelembung menerusi pengaliran yang dilakukan pada bahan atau komponen yang diuji.

Tambah Dr. Abd. Nassir lagi, kejadian seperti runtuhannya atau letupan loji bukan sesuatu yang baharu di negara ini, tetapi boleh membawa keburukan kepada negara dan rakyat sekiranya tidak ditangani dengan segera.

Bukan sahaja, ekonomi negara akan terjejas akibat runtuhannya dan letupan projek-projek bernilai jutaan ringgit.

Malah katanya, nyawa orang awam juga menjadi taruhan dan dalam bahaya sekiranya tinggal berdekat dengan tapak projek berkenaan.

Mengenai perkembangan lain, Dr. Abd. Nassir juga mengambil inisiatif memperkenalkan Skim Pensijilan Kebangsaan untuk melahirkan lebih ramai tenaga mahir dalam bidang NDT di negara ini.

Beliau yang menerima Anugerah Tokoh Mahir sempena Hari Pekerja baru-baru ini berkata, latihan kemahiran tersebut terbahagi kepada tiga tahap bagi melahirkan pengamal industri tersebut secara berperingkat-peringkat dalam usaha untuk melahirkan tenaga mahir yang profesional dan setanding dengan antarabangsa.

"Ia terbahagi kepada tiga iaitu tahap satu memberikan pendedahan secara asas, tahap dua lebih kepada praktikal di tapak projek, manakala tahap ketiga adalah yang tertinggi dan bertaraf profesional."

"Untuk membolehkan seseorang itu menjadi pemeriksa kualiti yang berkaliber, mereka harus mempunyai sijil yang disediakan oleh skim berkenaan yang telah diiktiraf di negara ini," jelasnya.

Tambahnya, objektif pihaknya turut menubuhkan

pusat latihan NDT kerana beliau melihat potensi anak muda tempatan yang mempunyai peluang cerah dalam bidang kawalan kualiti sekiranya diberi latihan dan bimbingan yang sewajarnya.

Katanya, selama ini Malaysia banyak menggunakan kemahiran pakar NDT dari luar negara seperti Amerika dan hanya mengiktiraf sijil-sijil yang diperoleh dari negara-negara luar.

"Kita yakin produk tempatan juga setanding dengan produk-produk yang dihasilkan dari luar negara dan kita mahu lebih ramai anak tempatan yang akan menguasai kemahiran ini suatu hari nanti.

"Kita tidak mahu industri ini dimonopoli oleh pakar dari luar. Biar projek-projek yang bernalih berjaya-jaya ringgit diuruskan sendiri oleh pakar-pakar tempatan yang berkemahiran," katanya.

Namun menurut beliau, apa yang mengecewakan ialah latihan dan usaha untuk melahirkan pekerja-pekerja mahir tempatan ini kurang mendapat sambutan daripada pemain-pemain industri.

"Bila kita nak perkenal sesuatu yang baharu pasti ada banyak cabarannya iaitu penerimaan masyarakat terutama pemain industri serta orang-orang yang berkepentingan tak terima dan tak yakin produk yang kita hasilkan."

"Sehingga ke hari ini kita masih berusaha keras untuk meyakinkan pihak-pihak ini bahawa produk tempatan kita juga bernalih tinggi seperti di negara-negara maju," jelasnya.

Oleh itu katanya, bilangan tenaga mahir dalam bidang NDT ketika ini masih tidak cukup untuk menampung permintaan dalam negara.

Beliau berharap agar pemain-pemain industri membuka mata dan peka dengan isu ini agar negara tenaga mahir dalam negara dapat digunakan secara optimum dan mengurangkan kebergantungan dengan negara asing.

Manfaat NDT dalam industri

UJIAN tanpa musnah (NDT) merupakan kaedah pengujian untuk mengesan kecacatan atau ketidakselarasan (*discontinuities*) tanpa merosakkan atau memusnahkan komponen dan sistem yang diluji.

Secara umum, NDT digunakan untuk meningkatkan tahap keselamatan, kualiti dan kebolehpercayaan sesuatu produk atau sistem.

Oleh itu, NDT wajib dilaksanakan semasa pembinaan, penyelenggaraan dalam perkhidmatan dan pembentukan sistem.

Semenjak tahun 1970-an, NDT digunakan secara meluas di negara ini dalam industri minyak dan gas, pembuatan, petrokimia, penjanaan kuasa, aeroangkasa, automotif, pengangkutan, kejuruteraan awam, kawalan kualiti dan pengurusan jangka hayat loji (*plant life management*).

Berdasarkan kepada keperluan kod dan standard industri, NDT hanya boleh dilaksanakan oleh pegawai yang berkelayakan dan diiktiraf.

Sebelum industri NDT tempatan berupaya untuk memberikan perkhidmatan pengujian NDT, Petronas (minyak dan gas) dan pemilik loji yang lain seperti Tenaga Nasional Berhad (TNB) sebagai penjanaan kuasa terpaksa bergantung kepada penyedia khidmat NDT dari luar negara, atau syarikat tempatan yang mengambil pegawai yang mempunyai sijil dari luar negara untuk melaksanakan tugas-tugas NDT.

Ini bukan sahaja telah mengakibatkan aktiviti NDT menjadi sangat mahal, ia juga telah mengakibatkan industri tempatan bergantung kepada tenaga kerja dan kepakaran luar.

Oleh kerana adanya keperluan berkenaan ini, Nuklear Malaysia mengambil tanggungjawab dan memainkan peranan penting dalam membantu Malaysia untuk mempunyai keupayaan dalam bidang NDT iaitu dari segi kepakaran, kemudahan dan sistem persijilan, dan mempromosi NDT untuk menggalakkan kemajuan teknologi tersebut pada industri di Malaysia.

Dengan bantuan daripada Agenensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA), dan kerjasama dengan Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK), SIRIM Berhad dan Lembaga Perlesenan Tenaga Atom (AELB), Nuklear Malaysia melakar sejarah dengan menganjurkan kursus latihan NDT yang pertama pada tahun 1986.

Sejak itu, Malaysia mempunyai kebolehan untuk melahirkan pegawai NDT yang berkelayakan dan diiktiraf untuk melaksanakan tugas bagi industri tempatan, sekali gus telah banyak menyumbang ke arah daya saing industri untuk pembangunan mampan dan pertumbuhan ekonomi Malaysia.

Selain menyediakan perkhidmatan NDT menggunakan tenaga kerja tempatan, ujian tersebut

juga meningkatkan prospek pekerjaan dalam kalangan siswazah dan bukan siswazah.

Kewujudan mereka telah menjadikan syarikat NDT tempatan mampu untuk bersaing bukan sahaja pada peringkat nasional, bahkan sebahagian besar dari syarikat-syarikat ini turut memberikan khidmat mereka di pasaran antarabangsa seperti di Sudan, Yemen, Vietnam, Kemboja, Bangladesh.

Pada masa kini terdapat lebih daripada 80 syarikat NDT tempatan yang memberikan khidmat NDT kepada pihak industri.

Sebagai sebuah pusat NDT ulung negara, Nuklear Malaysia turut mempunyai persijilan ISO/IEC 17020 dalam menawarkan perkhidmatan untuk kelima-lima kaedah NDT tersebut kepada pihak industri.

Kejayaan Nuklear Malaysia dalam memajukan NDT di Malaysia turut diiktiraf pada peringkat antarabangsa.

Pada tahun 2015, IAEA telah mengiktiraf Nuklear Malaysia sebagai Pusat Kerjasama IAEA (ICC) dalam bidang NDT, yang mengiktiraf pencapaian yang signifikan dalam bidang NDT, serta kerjasama yang erat dan berharga antara Malaysia dan IAEA dalam pelbagai aktiviti serantau, termasuk penyelidikan, pembangunan dan latihan.

Pengiktirafan ini membuka peluang kepada negara untuk mengembangkan program NDT di rantau ini.



PARA pekerja menjalankan pemeriksaan radiografi ke atas kimpalan pada saluran gas pada era 1980-an.



DR. CHANTARA THEVY RATNAM menunjukkan mesin adunan di makmal Teknologi Pemprosesan Sinaran, Agensi Nuklear Malaysia di Bangi, baru-baru ini.

Bantu bidang perubatan

MENURUT Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA), Malaysia terus mengkalkan kedudukan sebagai pengeluar dan pengekspor utama dunia bagi sarung tangan perubatan dan kateter, yang membekal 80 peratus daripada pasaran dunia bagi kateter dan 60 peratus bagi sarung tangan getah dunia.

Justeru itu, pelbagai kajian dilakukan bagi memastikan peralatan perubatan sentiasa berada dalam keadaan baik dan sedia digunakan.

Baru-baru ini, Pegawai Penyelidik Kanan yang juga Pengarah Bahagian Teknologi Pemprosesan Sinaran, Agensi Nuklear Malaysia, Dr. Chantara Thevy Ratnam berjaya mengenal pasti sebatian adunan getah dan plastik (TPE) gred perubatan yang boleh disterilisasi melalui teknik penyinaran.

Produk yang boleh dihasilkan daripada sebatian tersebut adalah barang perubatan seperti tiub dan beg pengumpulan darah, tiub serta beg dialisis.

Produk yang terhasil melalui teknik penyinaran tersebut tidak akan menyebabkan penyawarnaan terhadap sinaran atau perosotan apabila disinarkan pada 25 kiloGray (kGy) dengan menggunakan sinaran gama atau sinaran alur elektron.

Kaedah terbaharu itu sekali gus mengatasi beberapa masalah yang dihadapi ketika sterilisasi melalui kaedah konvensional, iaitu gas campuran ethylene oxide (ETO) yang tidak mesra alam.

"Apabila kemudahan

nyahkuman ETO dibuka, kepekatananya di persekitaran boleh meningkat sehingga 440 bahagian perjuta (ppm).

"ETO adalah sejenis gas toksik yang bersifat karzinogenik, mutagenik dan boleh menyebabkan masalah klinikal seperti hemolisis. Kini kaedah tersebut kurang mendapat sambutan terutama dalam kalangan negara Eropah," katanya.

Chantara yang menjalankan penyelidikan untuk mengubah suai barangan plastik dan getah melalui teknologi sinaran berkata, menerusi teknik baharu penyinaran dapat menjimatkan masa kuarantan selama tujuh hingga 14 hari untuk memastikan tiada sisa toksik ETO tertinggal pada produk setelah proses sterilisasi dilakukan.

"Bukan itu sahaja, malah teknik sterilisasi dengan menggunakan sinaran mengion adalah suatu proses yang bersih dan tidak menggunakan sebarang bahan kimia."

"Ini sekali gus menyelesaikan masalah berkaitan alam sekitar yang berpunca daripada penggunaan gas ETO seperti benzalkonium chloride, formalin, etanol, iodophor dan quaternary ammonium yang semuanya merupakan bahan toksik," jelasnya.

Tambahnya, sterilisasi melalui teknik kimia mempunyai kuasa penembusan yang rendah dan tidak menjamin bahawa barang dinyahkumankan secara rata.

Bahagian-bahagian terpencil sesuatu barangan akan menyebabkan kuman masih dalam keadaan aktif

sekiranya tidak mendapat pendedahan gas tersebut.

Oleh itu, setiap keluaran perlu melalui ujian steriliti.

Malah, formulasi TPE yang tahan terhadap sinaran dapat menyelesaikan masalah barang perubatan berasaskan plastik yang cenderung mengalami degradasi dan penyawarnaan apabila disterilisasi dengan teknik sinaran mengion.

Katanya lagi, semua produk perubatan mestinya melalui proses sterilisasi sebelum dipasarkan dan digunakan.

Menerusi inovasi ini, produk polivinil klorida (PVC) yang sebelum ini hanya boleh disterilisasi melalui kaedah ETO, kini boleh disterilisasi melalui teknik penyinaran.

Kaedah tersebut membawa beberapa faedah termasuk pengurangan kos operasi dan menjimatkan masa.

"Sistem ETO mengambil masa lebih daripada empat jam bergantung kepada faktor muatan, ketumpatan dan konfigurasi produk.

"Sistem penyinaran dengan alur elektron pula mengambil masa beberapa saat sahaja untuk menyiapkan penyinaran 25 kGy, malah tidak memerlukan kuarantine sekiranya menggunakan sinaran mengion," jelasnya.

Pelaksanaan inovasi tersebut turut menjamin bekalan sebatian berkenaan di dalam negeri dengan harga yang lebih murah memandangkan permintaan untuk tiub dan beg dialisis semakin meningkat dengan peningkatan bilangan pesakit buah pinggang di Malaysia.

Komersialkan hasil R&D

FUNGSI utama Agensi Nuklear Malaysia ialah menjalankan penyelidikan dan pembangunan (R&D), khidmat dan latihan dalam bidang teknologi nuklear bagi pembangunan negara dan menggalakkan penggunaan, pemindahan dan pengkomersian hasil-hasil R&D tersebut.

Ini diwujudkan melalui aktiviti-aktiviti utama di Nuklear Malaysia iaitu menjalankan R&D dalam bidang teknologi nuklear dan berkaitan.

Nuklear Malaysia menumpukan aktiviti R&D kepada enam bidang keutamaan, industri, pertanian, pembuatan, perubatan, tenaga dan alam sekitar, selain daripada bidang-bidang teras seperti keselamatan nuklear dan radiasi, serta pengurusan sisa radioaktif.

Menerusi ciri-ciri pelbagai disiplin, teknologi nuklear mempunyai keupayaan untuk menawarkan penyelesaian teknikal bagi masalah teknikal yang timbul.

Ketua Pengarah Nuklear Malaysia, Dr. Mohd. Abd. Wahab Yusof berkata, projek R&D yang berorientasikan pasaran bagi menghasilkan produk yang baik adalah untuk menjana ekonomi melalui aktiviti hiliran.

Pelaksanaan projek R&D dipantau dan dianalisis secara berkala untuk memastikan ia berada pada landasan yang betul dan memenuhi sasaran tempoh masa yang ditetapkan. Untuk mengukuhkan pelaksanaan projek dan mengoptimalkan perkongsian sumber, beberapa projek berkaitan telah disatukan ke dalam beberapa projek utama, yang memberi kesan sosioekonomi yang lebih menguntungkan.

“Dalam hal ini, selain menjalankan penyelidikan bersama secara dalaman melalui sistem matriks, penyelidikan juga dijalankan melalui kerjasama dengan organisasi penyelidikan lain.

“Kerjasama penyelidikan dengan rakan kongsi industri juga telah dipertingkat untuk menghasilkan produk penyelidikan yang memberi manfaat secara langsung kepada pengguna



DR. MOHD. ABD. WAHAB YUSOF

akhir. Oleh itu, usaha telah dibuat untuk memastikan hasil penyelidikan dapat dikomersialkan melalui pemindahan teknologi,” ujarnya.

Kata beliau, teknologi nuklear juga dimanfaatkan dalam sektor-sektor yang diharapkan menghasilkan produk-produk tersendiri, perkhidmatan dan peralatan, atau metodologi diagnostik untuk perubatan dan industri, dan juga untuk memberi nilai tambah kepada produk-produk pertanian bagi meningkatkan hasil negara.

Hasil-hasil penyelidikan ini dapat membuka peluang kepada Nuklear Malaysia untuk memberi perkhidmatan kepada pengguna menjana pendapatan dan juga dapat dipindahkan atau dikomersialkan kepada syarikat-syarikat tempatan.

Aktiviti R&D dijalankan menggunakan pelbagai jenis dana daripada kerajaan.

Ini termasuklah dana penyelidikan yang diuruskan oleh kementerian, peruntukan pembangunan dari kerajaan pusat, sebahagian daripada peruntukan mengurus dan dana-dana lain dari pelbagai sumber dari dalam dan luar negara. Nuklear Malaysia juga mendapat hasil daripada pemberian perkhidmatan berbayar kepada pelanggan-pelanggannya melalui kewujudan tabung akaun amanah yang dibenarkan oleh Kementerian Kewangan.

Sumber tersebut juga dapat digunakan untuk pelbagai tujuan selain dari untuk membantu aktiviti-aktiviti R&D di agensi berkenaan.

Online-Media

02 January 2018

NEW STRAITS TIMES ONLINE

No Inspections At Construction Sites Without Strong Proof Of Radioactive : MOSTI

Link: <https://www.nst.com.my/news/nation/2018/01/320817/no-inspections-construction-sites-without-strong-proof-radioactive>



Inspections at construction sites will not be carried out until there is strong proof of elevated readings on radioactivity content in building materials. Pic by NSTP/MOHAMAD SHAHRIL BADRI SAALI

KUALA LUMPUR: Inspections at construction sites will not be carried out until there is strong proof of elevated readings on radioactivity content in building materials.

Dr Mohd Ashhar Hj Khalid director-general Malaysian Nuclear Agency, Ministry of Science, Technology and Innovation (Mosti) in a statement, said studies conducted by the agency has not shown any elevated readings of radioactivity content in building materials higher than the normal background level.

"Mosti as a research agency has carried out various research and studies concerning radiation safety including radioactivity in construction materials in Malaysia from as early as 1990s.

"So far, the levels of the radioactivity in construction materials at site areas are still under control and there is no sign of radiation risk to the public.

"Due to this, there has been no call for inspection of construction sites," he said.

Nuclear and radiation experts yesterday had cautioned the public over potential hazards posed by naturally-occurring radioactive elements in construction materials.

Commonly found in materials naturally sourced from earth, uranium and thorium are Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) often found in bricks, cement blocks, granite, marble or glazed tiles used in the construction of homes.

The two elements (uranium and thorium) undergo a natural decaying process to form other harmful elements and emit several types of radiation, particularly alpha, beta or gamma rays.

Atomic Energy Licensing Board (AELB) director-general Hamrah Mohd Ali previously said a statement that excessive exposure to these rays could damage human tissue and cells, and cause health issues or death.

He said apart from the dangers of being exposed to lethal radiation, uranium and thorium also produced radon and thoron, which are also lethal gases.

With regards to building materials and radioactive gases released indoor at homes or offices, the results of the studies conducted by Mosti showed houses located on former tin mines areas contained low concentration of thorium.

“From studies conducted earlier, even the houses located at expected high risk areas such as tin mines, which may contain slightly higher concentration of thorium, had low reading levels of thorium.

“The reading levels are even below the International Commission on Radiological Protection (ICRP) and World Health Organization (WHO) recommended level,” he added.

If concern arises with regards to radioactivity in any areas across the nation, Mosti advised the public to contact AELB so that further measures can be taken immediately.

Radiation Processing Enables Small Businesses To Enter Global Value Chains In Malaysia

Link : <https://www.iaea.org/newscenter/news/radiation-processing-enables-small-businesses-to-enter-global-value-chains-in-malaysia/>



Cables such as these produced at Wonderful Ebeam Cable will be used in the engine compartment of cars. They are made heat resistant and fire retardant using irradiation.

(Photo: M. Gaspar/IAEA)

Johor Bharu, Malaysia – In today's globalized world, becoming part of an international supply chain is key to the prospering of small businesses and their ability to create jobs. Meeting the quality requirements set by the multinationals that head these value chains is often tough for small and medium sized businesses (SMEs) operating on shoestring budgets. The country's nuclear agency, Nuklear Malaysia, is doing its bit to help.

Thanks to the support of the Nuklear Malaysia, Wonderful Ebeam Cable has become the first SME in the country to supply cables to Malaysia's booming automotive sector. "By using radiation technology, we have been able to improve our product line and meet the requirements of the car manufacturers," said Managing Director Ir Chan Chang Choy. "This has allowed me to grow my business and increase the workforce."

Due to the high temperature in engines, cables used in the engine compartment of vehicles need to be heat and flame resistant to make sure they, and the car, do not catch on fire. To improve the heat resistance and flame retardance of the insulation of copper wires, their polymers need to be crosslinked, forming an extremely tightly packed network of interconnected polymer chains. Crosslinked insulation material increases the service temperature of cable for instance from 75°C in the case of normal PVC to 100°C for crosslinked PVC.

Crosslinking can be achieved using chemicals, but the process requires higher temperatures. The alternative, the irradiation of polymers, leads to the formation of permanent bonds between the polymer chains at room temperature – which requires lower operating costs and provides a more environmentally-friendly process.

No SME in Malaysia has the technology in place to carry out such irradiation, and banks are reluctant to provide loans for the purchase of irradiation equipment, Chang Choy said. “These machines are expensive, and the banks do not accept the equipment itself as collateral, because there is no second hand market for irradiation equipment, so the banks cannot sell it if my company were to go bankrupt.”

Enter Nuklear Malaysia, which irradiates the products of small businesses like Chang Choy’s for a small fee.

“The automotive industry has long been recognised as one of the key contributing factors towards the realisation of Malaysia’s aspiration to become an industrialised nation by 2020,” said Zulkafli Ghazali, Director of Radiation Processing Technology at Nuklear Malaysia. “This requires domestic capacity in cable manufacturing.” Through this support, the agency is doing its part to support the Government’s SME Masterplan to accelerate the growth of SMEs and increase their contribution to the economy from 32% of GDP to 41% by 2020.

Wonderful Ebeam Cable ships its products to Nuklear Malaysia’s irradiation facility in the centre of the country, some 300 kilometres to the north, three times a week. After a few days, the cables are returned, ready for the car companies.

Nuklear Malaysia is working with several SMEs in different areas of radiation processing – using ionizing radiation such as gamma radiation and electron beam to change the physical, chemical or biological characteristics of materials to increase their usefulness and value or to reduce their impact on the environment. It is most widely used in the modification of plastic and rubber materials, the sterilization of medical devices and consumer items, the preservation of food and the reduction of environmental pollution. Nuklear Malaysia’s scientists have benefitted from a number of IAEA Technical Cooperation and Collaborative Research Projects, through which they were able to perfect the technologies used in radiation processing by working with experts from around the world. “The IAEA helps turn global expertise into local expertise,” Ghazali said.

The IAEA helps Member States strengthen capacities in adopting radiation-based techniques that support cleaner and safer industrial processes. Nuklear Malaysia has participated in several such projects and has been recognized, since 2006, as an IAEA Collaborating Centre for radiation processing of natural polymers and nano-materials.

'Nuclear Package' Helps Farmers Increase Rice Yields And Income In Northern Malaysia

Link: <https://www.iaea.org/newscenter/news/nuclear-package-helps-farmers-increase-rice-yields-and-income-in-northern-malaysia>



Malaysian rice farmer Muhammad Helmi Mohd Noor is applying biofertilizer produced using irradiation. He has seen his yields increase by 40% since adapting products and practices developed by Nuklear Malaysia. (Photo: M. Gaspar/IAEA)

Kubang Anak Gajah Village, Kedah, Malaysia – An integrated approach that includes a new rice variety, biofertilizer and plant growth promoter has made all the difference to rice farmer, Muhammad Helmi Mohd Noor and his neighbours in this northern Malaysian village. They saw their yields – and with it their income – increase by 40% in the last two growing seasons thanks to what they call the “nuclear package”: a set of products and services developed by the government’s nuclear agency, Nuklear Malaysia, to help the country’s rice farmers cope with low soil fertility and changing weather patterns, including more erratic rainfall and longer dry spells.

“Even when there is no water for a few days or weeks, this new rice can grow,” Mohd Noor said.

Developed using nuclear techniques, the new rice variety called NMR152 is used by 25 farmers while undergoing the last phases of testing by agriculture authorities, who have in the meantime begun to multiply the seeds on special breeding plots, to have enough available for all farmers in the northern, rice growing area of the country once approval has been granted in the next 12 to 18 months. “This variety has survived both periods of draught and submersion in water for 8 days, while other varieties died,” said Abdul Shahrizal, Agriculture Officer at the Centre of Excellence of Rice in neighbouring Perak province. “We are working hard to produce the seeds needed for large scale use.”

Rice is a major staple food in Malaysia and a source of income for 300,000 farmers. Competition for water, extreme weather events, inadequate nutrients and fertilizer and lower yielding

traditional rice varieties have compelled the need to develop new varieties and farming practices. The IAEA, in cooperation with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), assists countries around the world, including Malaysia, in adapting their agriculture practices to climate change by disseminating knowledge and best practices, providing training and fellowship programmes as well as laboratory services for researchers.

Cooperation between Nuklear Malaysia and agriculture authorities is key to the success of the project. Researchers at the nuclear agency developed the new variety by irradiating seeds, mimicking and accelerating the natural process of spontaneous mutation, and then selecting the variety with useful traits. But Nuklear Malaysia does not have the plots or the mandate to multiply the seeds and make them available to farmers beyond a pilot project. "When farmers in the wider area see the difference between their yield and ours, they want to plant the new variety also," Mohd Noor said. It will likely take two growing seasons before there is enough supply of seeds that it can be released to farmers, Shahrizal added.

Nurturing the right variety

Having favourable agronomic traits is a good start, but it takes more than the right variety to cope with changing weather and increase yields.

The farmers also receive an organic plant growth promoter and plant elicitor known as oligochitosan produced using irradiation at Nuklear Malaysia. This product is derived from chitin, which is found in household and agricultural waste such as the shells of crawfish, shrimp, crabs and lobsters. Chitin is turned into chitosan through a chemical process and is degraded into oligochitosan using gamma or electron beam irradiation. Its use as growth promoter reduces the need for pesticides and fertilizer by some 30%, explained Shyful Rahman, an agronomist with Nuklear Malaysia in charge of the project in Kedah.

This is important not only because it saves farmers additional expenditure, but also because it could help restore biodiversity in the region. "Many local species, including fish have receded or completely disappeared from the area as a result of fertilizer use," he said. "When I was a child, we used to go fishing almost every day. I hope I can do that again when I retire."

Isotopic techniques are used to determine the amount of fertilizer required and further optimize its use: By using the ^{15}N isotope, which has the same chemical characteristics as ordinary nitrogen but includes an extra neutron, scientists can track how much fertilizer the plant absorbs, so that farmers only add to the soil what is necessary and when it is necessary. In the case of Hassan and his neighbors, this has reduced fertilizer use by a further 20%.

Another product, pyroligneous acid, also known as liquid smoke for its smell, is produced by the condensation of the smoke from the process of producing charcoal. Charcoal or activated charcoal in particular are well known to capture and bind radioactive material in contaminated soil. Liquid smoke is a natural fungicide, byproduct of charcoal production and it has been used to inhibit several fungal plant pathogens.

"With this complex approach, we are not only helping farmers earn more but are also improving the resilience of Malaysia's rice production systems to climate change," Rahman said.

30 January 2018



Malaysia First Country In ASEAN To Secure Global Isotope Conference

Link : <https://www.incentivetravel.co.uk/news/venuesevents/43229-malaysia-first-country-in-asean-to-secure-global-isotope-conferencero-2029-idUSKBN1FJ1QQ>

Nuclear science and technology conference bid won kicks off 2018 for Malaysia

For the very first time in Southeast Asia, the 10th International Conference on Isotopes & Expo (10ICI) will make its way to Malaysia's capital city, Kuala Lumpur in 2020 to gather world's leaders and best researchers in isotope technology and applications for interaction, discussion of the latest research as well as sustainable development in the field.

This bid won marks a great start for Malaysia, as 2018 is set to be a banner year for the country in hosting world conferences.

The five-day event scheduled from 3rd – 7th February 2020 will attract over 1,000 participants and is organised by the World Council on Isotopes (WCI) following a successful bid by Malaysia Convention & Exhibition Bureau (MyCEB), an agency under the Ministry of Tourism and Culture Malaysia, working alongside strategic local organiser, Malaysia Nuclear Agency (Nuklear Malaysia), a national research institutes under the purview of Ministry of Science, Technology and Innovations (MOSTI). This conference is expected to generate an estimated RM3.38 million in economic impact.

According to the Chief Executive Officer of MyCEB, Datuk Zulkifli Hj. Sharif, the conference is a great platform and opportunity for Malaysia to establish itself as the regional hub for education and training in the field of nuclear science and technology.

"The 10th International Conference on Isotopes and Expo will benefit the country in achieving a high-income developed nation status by 2020. This conference is an excellent platform for Malaysia to discover new technologies and innovation that helps to improve processes and economic sector for societal and national welfare of our community," said Datuk Zulkifli.

He added, "Being the first ASEAN country to be selected as the host for this conference will provide an opportunity for Malaysia to showcase its capabilities and capacities in research and development, particularly in the nuclear and related technologies. The benefits of hosting this conference extend beyond tourism gains, as it amplifies other benefits to Malaysia, such as knowledge and technology transfer, enhancing Malaysia's reputation as a knowledge and creative hub, as well as raising the potential of trade and investment in the related technology sector."

Malaysia managed to secure the bid for 10ICI 2020 at the final evaluation by WCI Selection Committee held at Doha, Qatar after successfully meeting the stringent requirements and presenting the very best of Malaysia as the strategic destination in the ASEAN region and its expertise in the field of isotopes. This conference is held every three years and had previously been hosted around the world which includes Beijing, Sydney, Vancouver, Cape Town, Brussels, Seoul, Moscow, Chicago and Doha.

Senior Director of Commercialisation & Technology Planning Program at Malaysia Nuclear Agency, Dato' Dr. Zulkifli Mohamed Hashim who presented Malaysia's proposal at Doha, Qatar said, "Hosting the 10th ICI2020 in Kuala Lumpur will attract participation from renowned scientists around the world. By having strong support from the relevant ministries, universities and industries players will ensure the successfulness of this event. Isotopes' applications can be found widely in the medical field as well as for industry, environmental and agriculture sectors."

Malaysia is set to host several world congresses in 2018, starting with the United Nations' 9th Session of the World Urban Forum 9 (WUF9) in February, the 22nd Biennial Congress of the World Council of Enterostomal Therapists (WCET) 2018, the WORDLCHEFS Congress & Expo in July, the 84th World Library and Information Congress 2018 in August, and the 2018 World Cancer Congress and the International Solid Waste Association (ISWA) World Congress 2018 in October.

Link: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/298/1/012050/pdf>

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/298/1/012050/meta>

(Click the attachment)

Abstract

One of Nuklear Malaysia's top concerns is radiological and nuclear safety as well as security preparedness of its operational facility management, which was bonded by Act 304, Directive 20 and International Atomic Energy Agency (IAEA) guidelines. In 2012, the Malaysian government initialised the Business Continuity Management System under the supervision of Malaysian Administrative Modernization and Management Planning Unit (MAMPU), referring to MAMPU. BPICT.700-4/2/11 (3), ISO 22301:2012 and Business Continuity Good Practice Guidelines 2013 documentation. These standards are integral to the implementation of a resilient management program that indicates an organisation's capability to prevent any accident from occurring and spreading its impact, which includes sufficient recovery action to post-accident situation towards a normal operational and managerial state. Unfortunately, there is a lack of certified Business Continuity Management standard among the public sector agencies compared to local private sectors. Subsequently, Nuklear Malaysia has been selected by MAMPU and CyberSecurity Malaysia as one of the pioneering agencies to be certified accordingly. This paper significantly recognized Nuklear Malaysia's effort to plan, analyse, design, implement, review and validate the establishment of this standard currently. The project was implemented using a case study approach to complete the required certification activities. As a result, this paper proposed benchmarking the selected literature reviews against the Nuklear Malaysia experience to determine best practices in implementing and managing Business Continuity effectively. It concluded that a resilient Business Continuity Management program needs to be incorporated into Nuclear Malaysia's capabilities in ensuring its mitigation capacities

02 April 2018

Minggu Sains Negara Bakal Tarik Pelajar Sertai Kerjaya Bidang STEM

Link: <https://www.pressreader.com/malaysia/utusan-borneo-sarawak/20180402/281998968016204>

Minggu Sains Negara bakal tarik pelajar sertai kerjaya bidang STEM

SEREMBAN: Pelancaran Minggu Sains diharap bakal menarik minat pelajar dalam menjadikan bidang dan jurusan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) sebagai kerjaya mereka pada masa hadapan.

Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) Datuk Dr Abu Bakar Mohamad Diah berkata pihaknya telah mengenal pasti 73 jenis pekerjaan baharu berdasarkan sains yang bakal terhasil pada masa hadapan.

“Pelajar perlu mengambil peluang ini. Pekerjaan dalam bidang sains ini terjamin kerana inovasi sentiasa bergerak dan teknologi akan menjadi sumber pekerjaan pada masa hadapan,” katanya yang ditemui selepas merasmikan Minggu Sains Negara peringkat negeri di sini semalam.

Turut hadir Pengarah Pendidikan negeri Pkharuddin Ghazali dan Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia Datuk Dr Mohd Asshar Khalid.

Beliau berkata masyarakat hari ini juga sedar bahawa sains merupakan sebahagian daripada kehidupan dan anak-anak harus didedahkan seawal mungkin kepada teknologi baharu seperti nuklear, inovasi dan kemahiran berdasarkan sains.

Sementara itu, dalam ucapan perasmianya, Abu Bakar berkata Minggu Sains Negara yang diadakan pada setiap minggu pertama April itu bertujuan meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap pentingnya sains dalam kehidupan dan pembangunan negara.

“Secara tidak langsung, usaha menjayakan minggu ini juga dapat membantu inisiatif kerajaan menghasilkan tenaga mahir dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik, yang amat diperlukan pada masa akan datang,” katanya. — Bernama

Penganjuran Minggu Sains Negara Peringkat Negeri Sembilan Oleh Agensi Nuklear Malaysia

Link: https://www.majalahsains.com/penganjuran-minggu-sains-negara-peringkat-negeri-sembilan-oleh-agensi-nuklear-malaysia/?fbclid=IwAR1Nm62xG3uU4sbi55Di_DjhJx3j_XJBhyCZLHYHaOWOlkP8r68v1m1V4

Penganjuran Minggu Sains Negara Peringkat Negeri Sembilan oleh Agensi Nuklear Malaysia

Minggu Sains Negara 2018 anjuran **Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI)** telah bermula di seluruh negara mulai 1 sehingga 7 April 2018 di Pusat Sains Negara. Program ini turut diadakan sepanjang minggu tersebut di seluruh negara.

Minggu Sains Negara dengan temanya iaitu ‘Negaraku Berinovasi’ bertujuan meningkatkan kesedaran orang ramai terhadap kepentingan sains dan merapatkan jurang di antara sains dan masyarakat. Ia turut menampilkan pelbagai program berdasarkan sains dan inovasi yang menarik dan interaktif sepanjang ianya berlangsung.

Penganjuran program ini adalah selari dengan sambutan ‘**World Science Day**’ yang dianjurkan oleh **United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO)** semenjak tahun 2002.

Di peringkat Negeri Sembilan, Minggu Sains Negara dirasmikan oleh **Yang Berhormat Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) Datuk Wira Dr. Abu Bakar Mohamad Diah** bertempat di hypermarket Mydin Mall, Seremban2.

Dalam ucapan perasmian, beliau menegaskan bahawa keperluan pelajar aliran Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) adalah sangat mendesak. Ini kerana pasaran kerja pada masa akan datang adalah berdasarkan bidang ini. Oleh yang demikian, tidak dapat tidak peluang melanjutkan pelajaran dalam bidang STEM perlu direbut oleh pelajar.

Beliau turut menyatakan bahawa, masyarakat pada hari ini juga sedar bahawa sains adalah sebahagian daripada kehidupan dan anak-anak harus didedahkan di peringkat awal dalam bidang ini. Minggu Sains Negara yang diadakan sepanjang minggu pertama April bertujuan meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap kepentingan sains dalam kehidupan dan pembangunan negara.

“Secara tidak lansung, usaha menjayakan Minggu Sains Negara dapat membantu inisiatif kerajaan dalam menghasilkan tenaga mahir pekerjaan dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik yang amat diperlukan pada masa akan datang,” ujar beliau.

Menjawab soalan wartawan di sidang media, Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) Datuk Wira Dr. Abu Bakar Mohamad Diah menjelaskan bahawa pihaknya telah mengenalpasti 73 jenis pekerjaan baru berdasarkan sains yang bakal wujud pada masa hadapan.

“Para pelajar perlu mengambil peluang ini. Pekerjaan dalam bidang sains ini terjamin kerana inovasi sentiasa bergerak pantas dan teknologi akan menjadi sumber pekerjaan pada masa kini dan akan datang,” kata beliau.

Sambutan Minggu Sains Negara peringkat Negeri Sembilan turut menyaksikan majlis pelancaran Majalah Sains pertama versi cetak hasil kerjasama sidang editorial portal **Majalahsains.Com** dan **Universiti Sains Islam Malaysia (USIM)**. MajalahSains.Com merupakan sebuah portal pertama di Malaysia yang mengutarakan isu-isu semasa sains dan teknologi dalam Bahasa Melayu.

Minggu Sains Negara peringkat Negeri Sembilan dikelolakan oleh Agensi Nuklear Malaysia. Pelbagai aktiviti dan pameran menarik tentang teknologi dan sains nuklear telah diadakan. Ia bertujuan untuk menarik minat masyarakat terhadap sains dan teknologi berdasarkan nuklear.

Turut hadir dalam majlis perasmian tersebut ialah Ketua Pengarah Datuk Dr. Mohd Asshar Khalid dan Pengarah Pendidikan Negeri, Tuan Pkharuddin Hj. Ghazali.

Gambar-gambar sekitar perasmian





03 July 2018

Setting The Stage For Malaysia To Shift STEM To STEAM; The SMK Kuala Besut Experience

Link: <http://www.bernama.com/en/features/news.php?id=1477019>

KUALA LUMPUR -- KuBEST Smart Innovation team from SMK Kuala Besut a secondary school located in a fishing village in Trengganu had participated along with 187 other secondary schools from 31 countries in the recent International Students Competition held during the Third International Nuclear Human Resource Development (HRD) Conference organized by the International Atomic Energy Agency (IAEA) in collaboration with the Government of Republic of Korea through Korea Hydro and Nuclear Power (KHNP)

KuBEST Smart Innovation's Project & its impact The Malaysian team shared during their presentation in Geongju that before their project 93% of participants had expressed negative attitude towards nuclear science and technology, but after familiarizing themselves with basic elements of nuclear applications, 96 % of respondents had a positive perception of both nuclear energy and science.

Judges and audience were attracted to the team's project which was creative, innovative and very impressive as well as impactful in conveying the impact and benefits of nuclear science and technology to a wide audience.

This had won the judges heart and KuBEST Smart Innovation Team were declared the triumphant winners.

It was most encouraging when Malaysia's newly appointed Minister of Education, Dr Maszlee Malik had tweeted his Congratulatory Remarks to the students relating to their success in Geongju.

Opportunities for Our Winning Team

Arising from their success, the KuBEST Smart Innovation team have now entered the radar screen of both International and National officials, policy and decision makers as well as institutions and organizations.

After receiving their award from Mr Baek Sik Noh, Vice President KNHP and returning from the stage towards their seat in the Conference Hall, the students were approached by a Russian team who congratulated the team and thereafter extended an invitation to the team comprising 3 students Mr Muhammad Syazwan Mat Sidik,17, Mr Muhammad Anuar Abd Ghani 17 and Ms Safyyah Muhammad Nasir, 16 to attend the Rostom Youth Congress scheduled for 27-29 August 2018 in St. Petersburg in Russia.

Upon reaching home, a number of officials including from the Ministry of Education and Ministry of Science, Technology and Innovation and a large number of supporters welcomed the winners upon their touchdown at the Kuala Lumpur International Airport (KLIA).

From this point onwards, invitations poured in to welcome and invite the winners to visit S&T related organizations and universities amongst others. A Visit to Nuclear Malaysia on 2nd July 2018

The KuBEST Innovation team accompanied by their teachers Mr Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar (has a degree in Accountancy and teaches Principles of Accounting) and Puan Rohaya Husin (has a degree in Biology and teaches Biology) and Advisor Mr Faizul Abdul Rahman (has a degree in Mathematics and serves as Head of Science and Mathematics Department of the School) visited Nuclear Malaysia on 2nd July to share their experiences regarding their preparations for and success achieved in participating in the International Students Competition.

Mr Muhammad Syazwan Mat Sidik had represented the team in sharing their experiences. He recounted how the team was initially worried as they lacked knowledge regarding nuclear science and were not proficient in the English Language.

However, as the team began to consolidate efforts towards preparation for the Competition, the team was indeed grateful to the Education Department, Principal Che Soh Che Mat for his support for the school to participate in the Competition, for teachers Mr Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar (graduated in Accounting and teaching Principles of Accounting in the school), Mrs Rohaya Husin (graduated in Biology and teaching Biology at the School) and to Nuclear Malaysia for guiding them on searching for and listing the important facts on nuclear science and life for their project, to their teacher for training them to enhance their proficiency in English and to teacher for developing their presentation skills.

Invitation to participate in the International Students Competition & Selection of Project App Teacher Mr Wan Zul Azri

Wan Mohd Shatar (see Fig 2) shared that upon receiving an invitation to participate in the International Students Competition in December 2017 on nuclear science, he who has an accountancy and not scientific background was initially taken aback and started to ponder and think how best should the school/team approach this.

Mr Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar then started to search the internet on nuclear to learn more about it. Putting himself in the position of the general public who does not have much access to nor knowledge of nuclear, Mr Wan Zul Azri decided and proposed the theme of “ 100 Things about Nuclear Science and Life. ”

This proposed theme was accepted and the students and teachers started preparing to search for as well as was guided by teams from Nuclear Malaysia to list 100 information aligned to this theme and developed an App on the same title.

Enhancing Students competency and fluency in English During refreshments Advisor to the team Mr Faizul Abdul Rahman seated next to me (see Fig 3) shared with me that the students , all raised in a rural area and fishing village in the state of Terengganu initially lacked knowledge regarding nuclear science and some could not speak English whilst others were not proficient in English)

However, Mr Faizul highlighted that the school SMK Besut was fortunate as a few years ago, a program ETA (English Teaching Assistant) was piloted in Terengganu in 2006 supported by Malaysian American Commission on Educational Exchange (MACEE,) which offered newly graduated top students from US universities to come to Malaysia to teach English in selected schools in Terengganu to help students learn and be more proficient in English. As a result of the success of the ETA, the ETA was rolled out to selected schools in the whole country.

As a case in point Encik Faizul explained that 3 years ago one of the students in the team did not speak English at all. However, arising from the ETA and the extra efforts put in by the teachers to guide the KuBEST team to enhance their proficiency in English, the team members proficiency in English was greatly improved as was evident during their presentation at the International Students Competition in Geongju

Enhancing Students skills in delivering presentations During the students sharing of their experience in preparing for the Competition, student Mr Muhammad Syazwan Mat Sidik had shared that teachers had also guided the team to deliver effective presentations

Identifying potential Questions that could be posed by Judges of the International Students Competition in Geongju. Teacher Mr Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar had shared that before leaving Malaysia for South Korea the team and teachers had identified 10 possible questions that could be posed by the Judges during the finals of the International Students Competition in Geongju to facilitate the KuBEST Smart Innovation Team , in particular during the Question & Answer (Q&A) session.

However, when all 10 questions that they had earlier identified were already posed to the 3 finalists by the judges, before the Malaysian team which was the 4th team invited to the stage (to deliver the presentation, show their video as well as to respond to the questions posed by the Judges) , the teachers and advisor sitting amongst the audience started to worry as now the responses to the judges queries would solely lie on the students themselves.

And it was indeed very fulfilling to the teachers and advisor to see their students responding well to queries based on their own thinking and articualtion

Commitment, dedication and support of important stakeholders

Advisor to the theme Mr Faizul Abdul Rahman took the opportunity inform audience and thanked all the stakeholders who had a played significant role contributing to the team’s success including support from the school’s Principal, teachers, officials from Nuclear Malaysia and Education Department.

Mr Muhammad Syazwan Mat Sidik had shared an insight that due to the vast amount of work needed to be undertaken to prepare for this project, the team had worked very hard for long hours and on many occasions when training went late into the evening, they had slept over in teacher Mr Wan Zul Azri Wan Mohd Shatar ‘s house .

A Prescription for Success for Malaysia at International Stage/Level The sharing of experience by the KuBEST Smart Innovation Team and their teachers as well as advisor offers an important prescription for Malaysia to achieve International success.

As a first step Dedication, commitment and guidance by passionate and dedicated teachers are the critical fundamentals to guide Malaysian students to achieve success.

Secondly, hard working and committed students striving to rise to the challenge of present predicaments such as lack of knowledge, weak proficiency in English and inexperience of delivering presentations contributes to the nation's critical mass of competent and skilled workforce, leaders, orators, negotiators, amongst others.

The Urgent Need for Malaysia to shift from its previous/current focus and pre-occupation of STEM to STEAM It was evident that enhancing knowledge regarding nuclear science alone would not have prepared our students to win the International Students Competition on Nuclear.

The extra efforts and investments in time by SMK Besut teachers to guide and increase the KuBEST Smart Innovation Team's proficiency in English as well as their skills in delivering an effective and impactful presentation had significantly contributed to the team's ability to present well and to respond to the Judges queries effectively.

Thus based on KUBEST Smart Innovation Team's experience which offers a Prescription of Success for Malaysia/ Malaysians, I would like to strongly propose to the New Government and the Minister of Education of the critical need for Malaysia to shift from the previous focus and pre-occupation of STEM by the previous Government to STEAM, by according priority to not only science, technology, engineering and mathematics subjects and education BUT equally important to also accord priority to invest and develop Malaysian students in the "Arts=A " subjects including but not limited to Languages (including English , an International Language, amongst other languages), Communications, Presentation Skills and negotiation skills.

Malaysia must nurture and develop top notch scientists technologists, engineers, mathematicians, communicators, negotiators, distinguished diplomats who are all very relevant for Malaysia's social, economic, political and business progress and Agenda.

During Ms Sheriffah's tenure as Senior General Manager for Technology Policy & Research as well as Corporate Communications with the Multimedia Development Corporation (MDC) now MDeC, she was instrumental in developing the Multimedia Super Corridor (MSC) Students Attachment Programme in partnership with Dr Thiru from the Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI).

Ms Sheriffah had proposed to MOSTI for the need for additional allocation to support students participating in the MSC Students Attachment Programme to not only be attached to MSC Status Companies to gain working experience but also be offered prior to joining these companies, the opportunity to participate in 3 additional workshops covering interview techniques, communication skills and presentation skills.

This proposal was supported by MOSTI and a presentation was made to MoF which had approved allocations for this purpose. Ms Sheriffah was humbled and appreciative by this support from MOSTI and the MoF and later observed that primier universities in the US had also offered students similar opportunities in preparing them to join the workforce upon their graduation.

Sacofa Strictly Adheres To Regulations, Assures Telco Towers Radiation Are Not Harmful

Link : <http://www.theborneopost.com/2018/08/04/sacofa-strictly-adheres-to-regulations-assures-telco-towers-radiation-are-not-harmful/>



(From left) Mohd Syamil Jumain, representing Secretary of Limbang District Council, Sacofa head of Compliance Si Kiang Seng, Ir Ahmad Denney, Roha, and Chee pose for a photo session. Findings from an audit proves that Sacofa's telco towers performed at a level far better than the minimum international and Malaysian standard.

LIMBANG: Sacofa Sdn Bhd (Sacofa) recently conducted a public seminar on the misconception people have on the dangers and hazards of Electro Magnetic Field (EMF) and Radio Frequency (RF) emissions to people living in close proximity to telecommunications towers.

Sacofa's public safety drive, which is now in its second year, helps the public to better understand telco towers, how vastly important they are to the state's development, and that they pose no threat to public health and safety.

In a statement, it said, these telco towers are widely reported to have a highly positive impact providing high-speed broadband connectivity and all its benefits to the life of the people around it as a driver for education where schools can have access to open-source learning opportunities and materials; and also to stimulate innovation, entrepreneurial growth and economic advancement for the communities they serve.

Sacofa has recently responded to public complaints in places like Taman Jasmine in Bintulu, Siang Siang in Miri and Stapok in Kuching, which demonstrates the importance of educating the public via interactive seminars and public engagement activities.

The most recent dialogue was with the residents of Tabuan Desa in Kuching for the proposed site at Lorong Keranji 4F1 on July 19 this year. The residents have been made aware of the safe levels of emissions from telecommunications towers and they have ultimately agreed to the construction of the tower.

Sacofa said, it has engaged with the Malaysian Nuclear Agency to conduct the RF emissions tests and audit for 15 locations throughout Sarawak in 2017.

This year, it pointed out that an additional 26 locations have been audited and the RF radiation in all the 41 locations fell well below the exposure limits and comply to International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP) standards, which are set by the World Health Organisation and have been adopted as the mandatory standard set by the Ministry of Health Malaysia and Malaysian Communication and Multimedia Commission (MCMC) for members of the public.

It noted that findings from the audit proves that Sacofa telco towers performed at a level far better than the minimum international and Malaysian standard. In fact, it highlighted that the radiation is comparable to the low emissions of a table lamp or a TV.

Sacofa managing director, Zaid Zaini, said: "Based on the findings of this assessment by the Malaysian Nuclear Agency, we strongly believe that the presence of the RF radiation emitted by the antennas from our telecommunication towers with the present loads and the background radiation would not lead to any harmful radiation exposure to the public.

"Additionally, Sacofa is in full compliance with local regulations on the minimum setback distances from towers to residential and commercial buildings.

"We understand the concerns from the public regarding the safety aspect of telco towers and we aim to provide the best service to the public as the State's ICT enabler within the parameter of health and safety.

"Nevertheless, we will continue to engage with the public via multiple platforms, offering information with the utmost transparency."

Speaking at the seminar was CISSPR Sdn Bhd's Chee Lay Heng, a premier RF, EMF, EMC and safety services and solutions provider in Malaysia that specialised in test and measurement, projects and consultancy.

Also invited as a speaker was Roha Tukimin, Research Officer and Manager of the Non-Ionising Radiation Group of the Malaysian Nuclear Agency. Closing remarks were made by the Resident of Limbang, Ir Ahmad Denney Ahmad Fauzi, who read the text of speech of Dr Abdul Rahman Ismail, Assistant Minister of Agriculture Sarawak. The seminar was attended by Limbang District Council officers, Councillors, Government officers, community leaders, teachers, media representatives, and members of the public.

Zaid continued, "More awareness talks conducted by industry experts alongside the Malaysian Nuclear Agency and professional consultants are being planned.

"We are working closely with local councils and relevant parties, especially the public, to bring a better understanding of the safe levels of non-ionising emissions which are often misunderstood and falsely assumed to have harmful health effects.

"Sacofa emphasises on high priority on the safety and health of everyone. As a leading ICT company, we constantly strive to bring new technology to enhance everyone's quality of life but we will never endanger the public while doing this.

"People need to remember that my staff at Sacofa and I too are cellular phone users just like everyone else and are part of the communities that reside in proximity to these same towers. Hence our high standards are maintained to ensure the safety of everyone! Surely we will not treat lightly the risk to our health in the name of technology."

IAEA, ICTP Hold 14th Joint Nuclear Knowledge Management School

Link: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-ictp-hold-14th-joint-nuclear-knowledge-management-school-0>



The 14th joint ICTP–IAEA School on Nuclear Knowledge Management, held on 30 July – 3 August 2018, in Trieste, Italy, had the highest level of women participation to date. (Photo: IAEA)

All applications of nuclear technology are based on nuclear knowledge. Helping Member States, especially developing countries, to obtain and manage this knowledge is central to the mandate of the IAEA. The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP) and the IAEA have a long-standing cooperation in training young nuclear professionals on the development and implementation of nuclear knowledge management programmes (NKM) in nuclear science and technology organizations.

Organized by the two organizations since 2004, the joint Nuclear Knowledge Management School have so far trained more than 500 young professionals from 80 Member States.

This year's one-week course, which took place last week, brought together 42 junior and mid-career professionals from 26 Member States at the ICTP in Trieste, Italy, with women participants making up 57% of all attendees, higher than ever.

Head of the IAEA's Nuclear Knowledge Management Section, David Drury, said the NKM School is a great opportunity for participants from across the nuclear sector spectrum, such as operating organizations, regulators, non-nuclear power functions to learn about an integrated approach to nuclear knowledge management.

"The course is structured to ensure that the students get actively involved in projects and problem solving activities," he said. "This helps them better understand how critical knowledge will move through an organization, familiarize themselves with competency mapping together with knowledge risk loss and the essential role leaders play in maintaining a strong and effective NKM programme."

Key note addresses, case studies, group exercises and discussions guided participants to a better understanding of methodologies and practices of knowledge management systems.

"Since our country is building its first nuclear power plant and is in the process of developing associated manpower, the concept of nuclear knowledge management is new and very timely for us," said participant Nashiyat Fyza, from the Department of Mechanical Engineering at the Bangladesh University of Engineering and Technology.

"I learned that NKM is a key element for an organization to run such megaprojects efficiently and safely," she added. "I found the information on risk management of knowledge loss, especially the identifying factors, which I learned at this School, very important and easy to apply in practice."

Ahmad Alshamsi, from Nawah Energy Company that will operate the Barakah Nuclear Power Plant in United Arab Emirates, emphasized that more professionals from nuclear operators must attend the school, especially those from human resources, document control and IT fields, to apply the obtained knowledge immediately in operations.

"The Roadmap for Knowledge Management Implementation gave me very practical understanding that equipped me with a concrete approach and strategy, an action plan to implement knowledge management in my company after I finish the course," he said.

As a prerequisite to admission to the School, participants had to complete introductory e-learning modules on nuclear knowledge management through the IAEA's Cyber Learning Platform for Network Education and Training (CLP4NET).

Sombre KLIA Ceremony Marks Repatriation Of 27 Kiwi Soldiers' Remains

Link: <https://sg.news.yahoo.com/sombre-klia-ceremony-marks-repatriation-140429570.html>

SEPANG: The decades-old remains of 27 fallen soldiers of the New Zealand armed forces were repatriated today following a special ceremony called "Op Te Auraki" (the return) at the Bunga Raya Complex of the Kuala Lumpur International Airport (KLIA) here.

Defence Minister Mohamad Sabu who was present at the send-off also witnessed the signing ceremony of the official handing-over document.

Also on hand were Armed Forces chief Tan Sri Zulkifli Zainal Abidin and New Zealand Chief of Army Peter Kelly.

The ceremony was also attended by some 400 members of the Malaysian Armed Forces and a New Zealand armed forces delegation.

A total of 180 members of the Armed Forces Protocol Team took part in the official handing-over of the 27 coffins.

The remains departed KLIA via an Air New Zealand Boeing 787 aircraft and are expected to arrive in Auckland on Tuesday, where they will be handed over to their respective families.

Mohamad said Op Te Auraki is a high-value operation for Malaysia.

"This is a milestone in the bilateral defence ties of Malaysia and New Zealand. We honour New Zealand for their contributions to Malaysia's independence."

"And Malaysia is delighted to carry out this joint project," he added.

Mohamad said the remains were of Kiwi soldiers who perished while serving in engagements prior to World War 1 and the Malayan Emergency.



"This is a milestone in the bilateral defence ties of Malaysia and New Zealand. We honour New Zealand for their contributions to Malaysia's independence" said Defence Minister Mohamad Sabu. Pix by Ahmad Irham Mohd Noor

“New Zealand soldier mostly lost their lives in Perak and at the Thai-Malaysian border up to around 1966.

“It is estimated that nearly 4,000 New Zealand soldiers served in Malaya/Malaysia before their deployment to Vietnam in 1967,” he said.

In 2017, the New Zealand government announced changes to its repatriation policy and began bringing home the remains of personnel and dependents who died overseas between 1955 and 1971.

Forensic and excavation works took place in Malaysia between July 3 and Aug 12, which led to the identification of 16 New Zealand defence personnel, four soldiers and one family member, and seven bodies at the Commonwealth War Grave (CWG) in Terendak Camp, Melaka; the CWG in Cheras, Kuala Lumpur; and the CWG in Kamunting, Perak, respectively.

A disinterment team of 588 bio-archaeologists, forensic anthropologists and other experts started work on March 21 last year, led by Major-General Datuk Dr Haji Mohd Ilham Haji Haron who is a forensic odontology expert at the Defence Ministry’s hospital.

Experts from New Zealand; the Army Museum Port Dickson; the Health Ministry; the Malaysian Nuclear Agency, the Centre for Global Archaeological Research, Universiti Sains Malaysia; the Institute of the Malay World and Civilisation; and Universiti Kebangsaan Malaysia’s experts in medicine, odontology and forensic biology also assisted in the victim identification and verification process.

Meanwhile, Kelly extended the New Zealand armed forces’ gratitude to Malaysia in helping in the repatriation process.

“We are grateful to the Malaysian government for agreeing to and assisting with the repatriations, and for caring for the resting places of the New Zealand soldiers for more than 60 years.

Students Jertih To Take Part In Nuclear Congress In Russia

Link: <http://www.thesundaily.my/news/2018/08/26/students-jertih-take-part-nuclear-congress-russia>

JERTIH: Although they will be put on stage in front of seniors and experts in nuclear science, three students from a fishing village in Terengganu are determined to make the best presentation at the 'Rosatom Youth Congress' in Russia on Monday.

Having won a student competition during the 'Human Resource Development for Nuclear Power Programmes' international conference held in South Korea in May, Muhammad Syazwan Mat Sidek, 17, Muhammad Anuar Abd Ghani, 17, and Safyyah Muhammad Nasir, 16, are determined to spread awareness on the benefits of nuclear technology.

Looking at the proficiency in English and confidence on stage while in South Korea, many may have thought that the students of SMK Kuala Besut were from an urban area, but Muhammad Anuar and Safyyah's parents are only small-time businessmen at the Jertih market while Muhammad Syazwan is the son of a teacher.

Muhammad Syazwan said there was no time limit given to them to make their presentation at the congress in Saint Petersburg, unlike the competition in South Korea, where they were given 13 minutes, including a question and answer session.

"This time, we have been specially invited to present the benefits of nuclear technology. We have worked on a more in-depth presentation and made some improvements such as having an 'online game' for participants of the programme," he said when met by Bernama yesterday.

Amid their excitement of heading to Russia, the three teenagers did not deny they were somewhat nervous about facing nuclear experts and participants from 40 countries.

Muhammad Anuar said although they were only recently introduced to the subject, extensive research online and information provided by the Malaysian Nuclear Agency had helped to better understand nuclear science.

"My interest in nuclear science grew as I researched more about it, and hopefully someday I can become one of the nuclear experts in Malaysia and help to spread awareness among the general public, although we do not have a nuclear plant here," he said.

For Safyyah, who is the newest member of the group, presenting on the world stage is not an easy task, especially in English.

"Although we can speak English, when faced with various English dialects we need to pay more attention, for fear of misunderstanding and not providing accurate answers to questions raised by other participants," she said. — Bernama

27 August 2018

Inovasi Bantu Pesakit Kanser

Link: <https://www.karangkraf.com/berita/inovasi-bantu-pesakit-kanser-1.872660>

Inovasi bantu pesakit kanser

NUR SHARIEZA ISMAIL

27 Ogos 2018



Dr Azahari (kanan) memantau penyediaan Samarium-153.

KANSER adalah penyakit disebabkan pertumbuhan sel-sel tidak normal yang tidak terkawal di dalam badan. Ia berpunca akibat kegagalan sistem imun untuk berfungsi dengan baik. Kanser yang tidak dirawat segera boleh menyebabkan kematian.

Di Malaysia, jumlah penghidap kanser meningkat daripada 32,000 kes baharu pada 2008 kepada 37,400 pada 2012. Bilangan ini dijangka meningkat kepada 56,932 pada 2025. Jumlah kematian akibat kanser pula sebanyak 20,100 pada 2008 dan meningkat kepada 21,700 kematian pada 2012.

Kebiasaannya pesakit akan diberikan analgesic jenis morfin bagi kes-kes kanser terminal bagi kurangkan kesakitan dan bisa-bisa pada tulang.

Namun, antara kesan sampingan analgesic jenis morfin ia akan menyebabkan pesakit tidak cergas, selalu mengantuk dan berkhayal.

Justeru, sekumpulan penyelidik daripada Bahagian Teknologi Perubatan Agensi Nuklear Malaysia diketuai Pegawai Penyelidik Kanan, Dr Azahari Kasbollah telah menghasilkan Samarium-153 Lexidronam (nama kimia Samarium-153-ethylenediamine tetramethylene phosphonate, singkatan Sm-153 EDTMP) iaitu sebuah sebatian kompleks radiofarmaseutikal daripada radioisotop Samarium-153 dengan bahan kimia EDTMP, berfungsi kurangkan kesakitan.

Dr Azahar berkata, "Samarium Sm-153 Lexidronam boleh digunakan untuk bantu legakan kesakitan tulang pesakit kanser tahap kronik.

"Bagi pesakit kanser, mereka ini akan berada pada tahap kronik apabila sel kanser merebak ke seluruh badan dan memberikan kesan kesakitan dan bisa-bisa pada tulang.

"Kebiasaannya pesakit akan diberikan analgesic jenis morfin bagi kurangkan rasa kesakitan dan bisa-bisa pada tulang. Ia bertindak menghalang isyarat-isyarat kecederaan dari dihantar ke otak seterusnya menghalang otak daripada menerima isyarat kesakitan.

"Namun, antara kesan sampingan analgesic jenis morfin ini akan menyebabkan pesakit tidak cergas, selalu mengantuk dan sentiasa berkhayal.

"Oleh kerana chronic pain boleh menimbulkan pelbagai gejala seperti kemurungan dan kelelahan yang mengakibatkan kegagalan rawatan doktor, sebenarnya tiada pilihan lain dengan membekalkan ubat penahan sakit yang bersesuaian dengan keadaan pesakit bagi menyerap rasa kesakitan.

"Doktor juga amat berhati-hati untuk tidak memberikan sesuatu yang berlebihan seperti morfin lebih-lebih lagi jika keadaan jantung, buah pinggang atau hati pesakit berisiko tinggi untuk gagal," katanya.

Berfungsi kurangkan kesakitan tulang

Jelasnya, Radioisotop Samarium-153 telah diluluskan US FDA sebagai "bone palliative treatment".

"Ia bukanlah penyembuh tetapi lebih kepada rawatan paliatif untuk pesakit dengan kanser yang telah merebak hingga ke tulang.

"Ia disuntik ke dalam vena kemudian radiofarmaseutikal akan beredar ke seluruh badan sebelum bertumpu di kawasan kanser tulang.

"Sm-153 akan mengeluarkan pemancar beta yang bantu beri kelegaan kesakitan. Sm-153 Lexidronam akan dikumuhkan melalui air kencing selepas suntikan intravena," katanya.

Sm-153 sesuai untuk rawatan terapi

Beliau menjelaskan, Samarium-153 dihasilkan oleh reaktor melalui pengaktifan neutron daripada bahan mentah Samarium-152 trioksida yang merupakan isotop stabil.

"Tenaga purata zarah beta bagi Samarium-153 adalah 233 keV. Zarah beta Samarium-153 bergerak jarak maksimum 3.0 mm dalam tisu lembut dan 1.7 mm dalam tulang di mana sifat-sifat Samarium-153 ini amat sesuai untuk rawatan terapi bagi mengurangkan kesakitan dan bisa-bisa tulang pesakit.

“Kebiasaannya, kesakitan daripada kanser tulang mula bertambah reda pada minggu pertama setelah diberi suntikan radiofarmaseutikal Samarium-153 Lexidronam dan ia boleh bertahan beberapa bulan.

“Namun, Samarium-153 Lexidronam hanya boleh diberikan kepada pesakit di bawah pengawasan doktor yang bertauliah dalam bidang perubatan nuklear,” katanya.

Mahu beri kualiti dalam kehidupan pesakit

Pesakit kanser akan berhadapan skor kualiti hidup yang jauh berbeza apabila menjalani rawatan paliatif, katanya.

“Pesakit akan kelihatan lemah, tidak cergas, selalu mengantuk dan berkhayal. Jadi, penyelidikan produk inovasi ini dilakukan adalah bagi memastikan mereka ada keperluan untuk menikmati kualiti hidup.

“Itu yang ingin kita sampaikan menerusi produk inovasi ini, meskipun mereka menjalani rawatan, namun masih mampu menjalani kualiti kehidupan lebih baik dan mereka akan rasa lebih sihat,” katanya yang memberitahu sekali suntikan mampu bertahan dua hingga tiga bulan.

Tambah Dr Azahari, pihaknya sedang dalam peringkat membangunkan hasil kajian ini dengan mendapat kerjasama daripada Institut Kanser Negara (IKN).

27 September 2018

Mohd Abd Wahab Dilantik Ketua Pengarah Nuklear Malaysia

Link: <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/mohd-abd-wahab-dilantik-ketua-pengarah-nuklear-malaysia-186668>



Mohd Abd Wahab telah berkhidmat hampir 34 tahun dalam perkhidmatan awam. - Foto Facebook KP Agensi Nuklear Malaysia

KUALA LUMPUR: Dr Mohd Abd Wahab Yusof dilantik Ketua Pengarah Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) yang baharu berkuat kuasa 12 Sept bagi menggantikan Datuk Dr Mohd Ashhar Khalid yang telah bersara wajib.

Nuklear Malaysia dalam satu kenyataan di sini pada Rabu, memaklumkan Mohd Abd Wahab, yang sebelum ini merupakan Pengarah Bahagian Teknologi Sisa dan Alam Sekitar di Nuklear Malaysia, berpengalaman luas dalam bidang keselamatan nuklear dan sinaran serta pengurusan sisa radioaktif.

Mohd Abd Wahab, 58, berasal dari Kampung Salak Tengah, Sepang, Selangor, menyertai perkhidmatan awam sebagai pegawai penyelidik di Nuklear Malaysia pada 1984 dan telah berkhidmat hampir 34 tahun dalam perkhidmatan awam.

Beliau adalah lulusan Ijazah Sarjana Muda Kepujian dalam bidang Sains Nuklear dari Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) dan Ijazah Sarjana dalam bidang Kejuruteraan Alam Sekitar serta Ijazah Doktor Falsafah dalam bidang Kejuruteraan Awam dari University of Nottingham, United Kingdom.

Beliau pernah ditempatkan di Lembaga Perlesenan Tenaga Atom (AELB) dari 1985 hingga 2001 sebagai Pengarah Penilaian, Pengarah Penguatkuasaan, selain pernah menjalankan tugas sebagai Ketua Pengarah.

Mohd Abd Wahab juga pernah menjalankan beberapa misi pakar ke Filipina, Maghribi dan Vienna, Austria di bawah kelolaan Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA).

-- BERNAMA

19 November 2018



HPPC Bantu Atasi Masalah Lambakan Cendawan Di Terengganu

Link: <https://www.mynewshub.tv/utama-sensasi/hppc-bantu-atasi-masalah-lambakan-cendawan-di-terengganu/>



HPPC bantu Atasi Masalah Lambakan Cendawan di Terengganu

BESUT – Penubuhan Hab Pemprosesan dan Pengembangan Cendawan (HPPC) di Balai Informasi Pertanian (BIP), Tempinis, dekat sini, yang merupakan hab pertama seumpamanya dalam negara mampu membantu mengatasi masalah lambakan cendawan di Terengganu.

Pengerusi Jawatankuasa Pertanian, Industri Asas Tani dan Pembangunan Desa Negeri Dr Azman Ibrahim berkata hab itu akan mengusahakan Projek Teknologi Pengeringan Cendawan, yang turut membuka peluang kepada pengusaha Industri Kecil dan Sederhana (IKS) menambah pendapatan.

“Lambakan cendawan sedang berlaku sekarang dan disebabkan itu, kita cuba memanfaatkannya dengan menggunakan teknologi, inovasi, supaya kita dapat memanjangkan jangka hayat cendawan yang sebelum ini hanya mampu bertahan dalam tempoh tiga hingga empat hari sahaja,” katanya kepada pemberita selepas merasmikan Penyerahan HPPC di sini hari ini.

Katanya menerusi projek itu juga, pelbagai produk berdasarkan cendawan berjaya dihasilkan termasuk serunding, karipap, sos dan serbuk perasa.

“Memang bidang ini (pengeringan cendawan) agak baru bagi Terengganu tetapi kita lihat ia berpotensi untuk pergi lebih jauh lagi dengan adanya HPPC ini,” katanya.– LAGI

Sementara itu, Pengarah Pertanian Negeri, Zulkefly Harun berkata sejak Januari hingga Oktober tahun ini, lebih 200,000 kilogram cendawan segar dikeluarkan, dengan nilai RM1,304,934 direkodkan di seluruh Terengganu.

MARPA Mahu Jadi Suara Penting Isu Keselamatan Sinaran

Link: <https://www.mynewshub.tv/utama-sensasi/hppc-bantu-atasi-masalah-lambakan-cendawan-di-terengganu/>

MARPA Mahu Jadi Suara Penting Isu Keselamatan Sinaran

LANGKAWI — Persatuan Perlindungan Sinaran Malaysia (Malaysian Radiation Protection Association atau MARPA) akan diperkuatkan lagi supaya dapat menyuarakan pendapat mereka berhubung keselamatan sinaran (*radiation safety*) di negara ini secara lebih berkesan lagi.

Presidennya, Datuk Dr Zulkifli Mohamed Hashim berkata selepas 16 tahun ditubuhkan, MARPA telah berjaya mengumpulkan lebih 618 orang anggota yang rata-ratanya pakar dalam perlindungan dan keselamatan sinaran yang boleh menyumbang kepada negara.

“Kalau boleh MARPA ini mempunyai “say” (suara) kepada kerajaan untuk merangka polisi-polisi yang berkaitan dengan keselamatan sinaran, pengangkutan bahan radioaktif dan lain-lain,” katanya kepada Bernama hari ini.

Sebelum itu beliau telah merasmikan penutupan Persidangan dan Bengkel Keselamatan Sinaran (Radiation Protection Conference and Workshop (RPCW) 2018) yang dihadiri 218 orang peserta dari seluruh Malaysia di sini.

Menurutnya kesedaran berhubung keselamatan sinaran di Malaysia perlu diperluaskan lagi memandangkan kefahaman masyarakat umum berhubung perkara ini masih rendah lagi di negara ini.

Zulkifli berkata kefahaman lebih tinggi ini perlu ekoran dari segi kepesatan penggunaan teknologi sinaran di negara ini yang telah meningkat berlipat kali ganda sejak lebih 50 tahun lepas.

Beliau mengambil contoh kemajuan dalam bidang perubatan negara di mana pada mulanya hanya terdapat dua buah hospital yang memiliki unit perubatan nuklear dalam tahun 1963, tetapi angka terkini menunjukkan unit itu sudah wujud di 13 buah hospital.

“Dengan penekanan terhadap ‘health tourism’ (pelancongan kesihatan), angka ini akan terus meningkat di mana Malaysia sudahpun menjadi pilihan ekoran kadar bayaran perubatannya yang agak rendah berbanding negara-negara lain,” katanya.

Sejajar dengan hasrat meningkatkan kefahaman ini juga, beliau berkata MARPA juga sudah membentuk satu strategi untuk menambahkan lagi keanggotaannya pada sasaran 50 orang setiap tahun.

“Peningkatan ahli ini nanti akan dapat mengukuhkan lagi kedudukan MARPA yang selama ini turut disokong Lembaga Perlesenan Tenaga Atom, Agensi Nuklear Malaysia dan beberapa industri yang berkaitan keselamatan sinaran,” katanya. – BERNAMA

Iovasi Sahkan Ketulenan Makanan

Link: <http://www.bisnessinar.com/inovasi-sahkan-ketulenan-makanan/>



Penyelidik sedang mengukur unsur kimia dalam sesuatu makanan melalui kaedah spektrometri seperti spektrometri jisim plasma gandingan aruhan (ICPMS).

Bekalan makanan kita lazimnya terdedah kepada pelbagai bahaya, melibatkan mikroboiologi fizikal dan kimia di sepanjang rantai bekalan.

Peningkatan mendadak jumlah dagangan global dan rantai bekalan yang kompleks antara faktor menimbulkan banyak isu berkaitan ketidaktulenan dan keselamatan makanan.

Dari sudut barang komoditi juga, ia turut terdedah kepada amalan penipuan daripada pihak-pihak tidak bertanggungjawab.

Keadaan ini secara tidak langsung boleh mendatangkan risiko kesihatan serius kepada masyarakat tanpa mengira usia apabila sumber penipuan tidak diketahui.

Pendek kata, banyak penipuan berlaku dalam kandungan makanan yang dipasarkan dalam pasaran.

Disebabkan itu, kejadian penyakit berkaitan makanan semakin meningkat kebelakangan ini dan telah memupuk kesedaran pengguna tentang makanan yang berkualiti dan selamat.

Sebagai contoh, skandal susu dan rumusan bayi yang telah dicemari bahan toksik melamin di China yang berlaku pada 2008, akhirnya mengakibatkan kematian enam bayi dan ratusan ribuan sakit.

Berikutnya kebimbangan terhadap keselamatan makanan pada sesuatu produk itulah menjadi

pendorong sekumpulan penyelidik daripada Bahagian Teknologi Sisa dan Alam Sekitar dari Agensi Nuklear Malaysia diketuai Pegawai Penyelidik, Dr Zainon Othman menggunakan teknik nuklear sebagai alat kebolehkesan makanan sebagai suatu inovasi yang dicipta.

Teknik nuklear kesan ketulenan makanan

Menurut Dr Zainon, kecanggihan teknologi terkini telah membenarkan pembangunan teknik saintifik bagi mengesan dan mengesahkan ketulenan sesuatu produk makanan.



Dr Zainon Othman

“Jika di peringkat konvensional, ia tidak mampu mengesan ketulenan sesuatu produk makanan. Malah tidak tepat. Justeru, kami gunakan teknik nuklear sebagai satu inovasi yang digunakan bagi tujuan tersebut.

Katanya, teknik nuklear melibatkan pencapjarian isotop stabil terbukti berkesan untuk membezakan makanan daripada asalan geografi berbeza dan juga menentu sahkan makanan autentik atau tulen.

Teknik nuklear terdiri NAA, IRMS

Dr Zainon berkata, teknik analisis berasaskan nuklear digunakan untuk membangunkan profil komposisi kimia dalam membantu pengesan dan pengesahan ketulenan.

“Ia terdiri daripada teknik analisis pengaktifan neutron (NAA) yang menganalisis multimineral manakala, isotop stabil dianalisis menggunakan spektrometri jisim nisbah isotop (IRMS).

“Kandungan multimeneral tersebut pula boleh ditentukan melalui kaedah spektrometri seperti spektrometri jisim plasma gandingan aruhan (ICPMS).

“Berbeza dengan sistem tradisional, yang mengesan perjalanan produk berdasarkan label pada pembungkusan. Ketepatan maklumat bergantung kepada maklumat pada label.

“Tetapi apabila label ataupun pembungkusan terpisah daripada produk , kebolehkesan

berkemungkinan boleh terjejas,” katanya.

Keperluan kaedah pengawalan

Jika dilihat situasi kebelakangan ini, banyak produk komoditi di pasaran ditarik balik kerana wujudnya masalah ketidaktulenan makanan.

Lazimnya apabila berlaku ancaman keselamatan makanan seperti bahan mentah tercemar atau penipuan, soalan pertama adalah dari mana sumber asal usul makanan tersebut.

Dr Zainon berkata, pengguna kini semakin peka dan mengambil berat tentang asal usul makanan mereka dan sanggup bayar harga lebih tinggi apabila mereka yakin dengan sumber asal bekalan makanan.

“Oleh itu, keupayaan menentukan kebolehkesanannya makanan adalah penting dalam kawalan kualiti dan keselamatan makanan.

“Sistem kebolehkesanannya ini diperlukan bagi menjamin makanan berkualiti dan selamat sekali gus membuktikan makanan tulen dan mengawal pencemaran,” katanya.

LAPORAN MEDIA AGENSI NUKLEAR MALAYSIA (NUKLEAR MALAYSIA) 2018

(MEDIA CETAK, MEDIA ELEKTRONIK – RADIO & TV SERTA ON LINE NEWS)

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	02 Januari 2018	New Straits Times	No Inspections At Construction Sites Without Strong Proof Of Radioactive : MOSTI	DATUK DR. MOHD ASHHAR HJ KHALID
2.	18 Januari 2018	IAEA	Radiation Processing Enables Small Businesses To Enter Global Value Chains In Malaysia	BTS
3.	25 Januari 2018	IAEA	'Nuclear Package' Helps Farmers Increase Rice Yields And Income In Northern Malaysia	BAB
4.	30 Januari 2018	ITCM	Malaysia First Country In ASEAN To Secure Global Isotope Conference	DR. ZULKIFLI MOHAMED HASHIM

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	04 Februari 2018	Daily Express	Precision Agri Way Of The Future	DATUK SERI PANGLIMA WILFRED MADIUS TANGAU
2.	08 Februari 2018	IOP Science	IOP Conference Series: Materials Science And Engineering	ANM
3.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Teknologi IOT Kesan Radiasi	DR. RASIF MOHD ZAIN
4.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Fokus Merakyatkan Teknologi Nuklear	DATUK DR. MOHD ASHHAR HJ KHALID
5.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Analisis Kesan Radioaktif Perairan Malaysia	DR. ABDUL KADIR ISHAK
6.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Nuklear Malaysia Sentiasa Pantau	DATUK DR. MOHD ASHHAR HJ KHALID
7.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Agenda Pembangunan Lestari Nuklear Malaysia	DATUK SERI DR. MOHD AZHAR YAHAJA
8.	19 Februari 2018	Utusan Malaysia	Majalah Sains Bantu Promosi STI	CIK HASFAZILAH HASSAN
9.	27 Februari 2018	Utusan Borneo	MOSTI Sentiasa Relevan	DATUK SERI PANGLIMA WILFRED MADIUS TANGAU

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	19 Mac 2018	Utusan Malaysia	Varieti Baru Bunga Hiasan	DR. ZAITON AHMAD
2.	26 Mac 2018	Negeri FM	Minggu Sains Negara	CIK HASFAZILAH HASSAN

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	02 April 2018	Utusan Borneo Online	Minggu Sains Negara Bakal Tarik Pelajar Sertai Kerjaya Bidang STEM	DATUK DR ABU BAKAR MOHAMAD DIAH
2.	02 April 2018	Kosmo	73 Kerjaya Baharu Dalam Bidang Sains Dikenal Pasti	DATUK DR ABU BAKAR MOHAMAD DIAH
3.	02 April 2018	Harian Metro	Kerjaya Masa Depan	DATUK DR ABU BAKAR MOHAMAD DIAH
4.	03 April 2018	Majalah Sains	Penganjuran Minggu Sains Negara Peringkat Negeri Sembilan Oleh Agensi Nuklear Malaysia	DATUK DR ABU BAKAR MOHAMAD DIAH
5.	09 April 2018	Bernama News Channel (Nine11)	Kejayaan Majalah Sains.Com	CIK HASFAZILAH HASSAN
6.	30 April 2018 30 April 2018	Utusan Malaysia Utusan Malaysia	Inovasi Tiang Komposit Lada	BTS
			Kejayaan Inovasi Bantu Rakyat	BTS
			Manfaat Teknologi Untuk Rakyat	BTS
			MSI Bantu Rakyat	BTS

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	16 Mei 2018	Traxx.FM	Non Destructive Testing	NDT
2.	21 Mei 2018	Utusan Malaysia	Bunga Hiasan Teknologi Nuklear	BAB
3.	21 Mei 2018	Utusan Malaysia	Hasil Pelbagai Varieti Tanaman	BAB
4.	30 Mei 2018	Harian Metro	Hebak Boh!	BPM/ANM

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	01 Jun 2018	Berita Harian	3 Pelajar Lonjak Imej Negara	BPM/ANM
2.	02 Jun 2018	Utusan Malaysia	Pelajar Malaysia Catat Sejarah Dalam Bidang Nuklear	BPM/ANM
3.	11 Jun 2018	TV Al Hijrah	Hidayah Centre Foundation	EVERINA AK NURI
4.	12 Jun 2018	Radio IKIM	Saudara Baru	EVERINA AK NURI
5.	20 Jun 2018	News Letter	Interview	DATUK DR. MOHD ASHHAR HJ KHALID
6.	22 Jun 2018	Harian Metro	Otosil Jimat Masa Petani	DR. DAHLAN MOHD

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	02 Julai 2018	Kosmo	Saintis Muda Teknologi Nuklear	BPM/ANM
2.	03 Julai 2018	Bernama.com	Setting The Stage For Malaysia To Shift STEM To STEAM; The SMK Kuala Besut Experience	ANM
3.	23 Julai 2018	Daily Express	Nuclear Tech Offer For SAIP Project	DR. ZULKIFLI MOHAMED HASHIM

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	03 Ogos 2018	Sarawak Tribune	Telco Radiation Not Harmful – SACOFA	PN. ROHA TUKIMIN
2.	04 Ogos 2018	Borneo Post Online	Sacofa Strictly Adheres To Regulations, Assures Telco Towers Radiation Are Not Harmful	PN. ROHA TUKIMIN
3.	10 Ogos 2018	IAEA	IAEA, ICTP Hold 14th Joint Nuclear Knowledge Management School	EN. NASAAI BIN MASNGUT
4.	03 Ogos 2018	MY Stock 118	SACOFA Strictly Adheres To Regulations, Assures Telco Towers Radiation Are Not Harmful	PN. ROHA TUKIMIN
5.	17 Ogos 2018	Sinar Harian	JKR Siapkan Projek Bina, Naik Taraf RTP	DR. ABDUL MUIN ABDUL RAHMAN
6.	20 Ogos 2018	Yahoo News	Sombre KLIA Ceremony Marks Repatriation Of 27 Kiwi Soldiers' Remains	ANM
7.	26 Ogos 2018	The Sun Daily	Students Jertih To Take Part In Nuclear Congress In Russia	BPM/ANM
8.	27 Ogos 2018	Kumpulan Media Karangkraf	Inovasi Bantu Pesakit Kanser	BTP

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	03 September 2018	Utusan Malaysia	Pemancar Tak Ancam Kesihatan	EN. MOHD SIDEK OTHMAN
2.	03 September 2018	Utusan Malaysia	Pemancar Banyak Lagi Baik	EN. MOHD SIDEK OTHMAN
3.	06 September 2018	Utusan Malaysia	Teknologi Nuklear Keringkan Cendawan	DR. AZHAR MOHAMMAD
4.	18 September 2018	Bernama Radio	Meraikan Sumbangan Wanita Dalam STI Sempena 3 rd Annual Conference Women In Nuclear (WiN)	DR. SITI A'IASAH HASHIM & CIK HASFAZILAH HASSAN
5.	20 September 2018	Utusan Malaysia	Loji Kuasa Nuklear Masih Perlu Di Malaysia	DR. NOOR HASNAH KHAIRULLAH
6.	20 September 2018	Kosmo	Kerajaan Perlu Cari Alternatif Lain	DR. NOOR HASNAH KHAIRULLAH
7.	27 September 2018	Astro Awani	Mohd Abd Wahab Dilantik Ketua Pengarah Nuklear Malaysia	DR. MOHD ABD WAHAB YUSOF

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	8 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Teroka Manfaat Teknologi Nuklear	BTS
2.	8 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Komitmen Malaysia	DR. NORIAH JAMAL
3.	8 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Demi Keamanan, Keselamatan Negara	BKS
4.	15 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Sisi Positif Nuklear	DR. ABD NASSIR IBRAHIM
5.	15 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Kaedah NDT Bantu Bidang Kejuruteraan	DR. ABD NASSIR IBRAHIM
6.	15 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Manfaat NDT Dalam Industri	NDT
7.	15 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Bantu Bidang Perubatan	DR. CHANTARA THEVY RATNAM
8.	15 Oktober 2018	Utusan Malaysia	Komersialkan Hasil R&D	KETUA PENGARAH ANM
9.	31 Oktober 2018	Berita Wilayah RTM	Perasmian Technology Preview & Showcase Nuklear Malaysia 2018	KETUA PENGARAH ANM

BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	19 November 2018	My News Hub	HPPC Bantu Atasi Masalah Lambakan Cendawan Di Terengganu	BAB
2.	23 November 2018	Buletin TV3	Melaka Akan Bina 100 Menara Telekomunikasi	NIR
3.	26 November 2018	Langkawi FM	Aplikasi Teknologi Nuklear Dan Peranan Agensi Nuklear Malaysia Sempena Persidangan Perlindungan Sinaran Dan Bengkel 2018	DR. ZULKIFLI MOHAMED HASHIM
4.	30 November 2018	My News Hub	MARPA Mahu Jadi Suara Penting Isu Keselamatan Sinaran Di Malaysia	MARPA

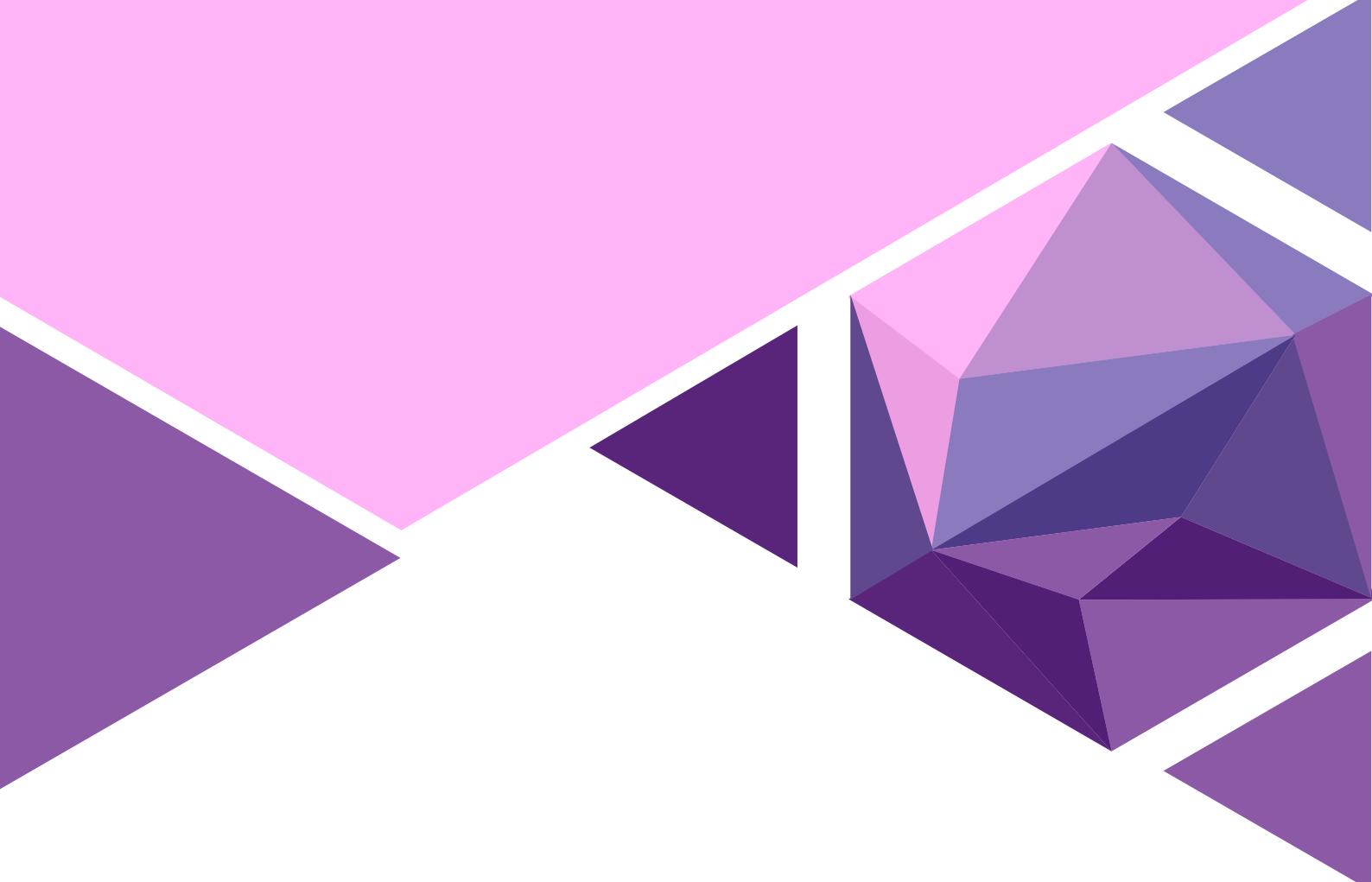
BIL.	TARIKH	BUTIRAN MEDIA	TAJUK SIARAN	TETAMU/ BAHAGIAN
1.	3 Disember 2018	Bisnes Sinar.Com	Inovasi Sahkan Ketulenan Makanan	DR. ZAINON OTHMAN

**RUMUSAN LAPORAN BULANAN
LIPUTAN MEDIA ELEKTONIK DAN MEDIA CETAK
AGENSI NUKLEAR MALAYSIA (NUKLEAR MALAYSIA) 2018**

BIL.	MEDIA	LIPUTAN MEDIA ELEKTONIK DAN MEDIA CETAK 2018												JUMLAH BESAR
		JAN	FEB	MAC	APR	MEI	JUN	JULAI	OGOS	SEP	OKT	NOV	DIS	
1.	AKHBAR <i>(Media Cetak & Online)</i>	4	9	1	6	3	4	3	8	6	8	2	1	55
2.	RADIO <i>(Media Elektronik)</i>			1		1	1			1		1		5
3.	TV <i>(Media Elektronik)</i>				1		1				1	1		4
	JUMLAH	4	9	2	7	4	6	3	8	7	9	4	1	64

Thanks To All Media

Astro Awani
Berita Harian
Bernama.Com
Borneo Post Online
Bisnes Sinar.Com
Daily Express
Harian Metro
IAEA
ITCM
IOP Science
Kosmo
Kumpulan Media Karangkraf
MajalahSains.Com
My News Hub
New Straits Times Online
Sinar Harian
Sarawak Tribune
The Sun Daily
Utusan Malaysia
Utusan Borneo
Utusan Borneo Online
Yahoo News



Agensi Nuklear Malaysia
Bangi, 43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan
www.nuclearmalaysia.gov.my



Agensi Nuklear Malaysia



nuklearmalaysia



Nuklear Malaysia