

Headline	Nuklear dan tanaman		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	20 Jan 2014	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	173,387
Page No	20,21	Readership	699,000
Language	Malay	ArticleSize	1264 cm ²
Journalist	LAUPA JUNUS	AdValue	RM 24,982
Frequency	Daily	PR Value	RM 74,946



MegaSains

Nuklear dan tanaman

Ramai tidak menyedari teknologi nuklear banyak memberi manfaat kepada bidang pertanian

Oleh LAUPA JUNUS

MESKIPUN terkenal dengan penyelidikan berkaitan nuklear secara khusus, ramai tidak mengetahui Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) juga mengaplikasikan bidang pertanian dalam teknologi tersebut.

Peranan tersebut merupakan tanggungjawab Bahagian Agroteknologi dan Biosains, iaitu satu daripada enam bahagian dalam Program Penyelidikan dan Pembangunan Teknologi, Nuklear Malaysia.

Program tersebut diterajui oleh Timbalan Ketua Pengarhanya, Dr. Muhd Noor Muhd Yunus, manakala bahagian tersebut diketuai oleh Dr Khairuddin Abdul Rahim.

Menurut Dr. Khairuddin, bahagian yang diketuaiannya berperanan menjalankan penyelidikan dan pembangunan (R&D) teknologi nuklear dalam bidang pertanian dan sains hayati dengan sasaran kepada pembangunan lestari.

Beliau berkata, terdapat empat skop utama bahagian tersebut berpandukan kepada Pelan Strategik Agensi Nuklear Malaysia 2012-2020.

"Bagaimanapun aktiviti kami tidak semata-mata tertumpu kepada R&D, malah terlibat dalam aktiviti kitaran atau menyelusuri rantai nilai yang lain, seperti usaha pengkomersialan dan pemindahan teknologi hasilan R&D," ujar beliau.

"Selain peranan kami juga merangkumi pengembangan ilmu, khidmat rundingan dan promosi teknologi nuklear untuk tujuan keamanan, khususnya untuk kemajuan industri pertanian (agroindustri) dan bioindustri negara," ujar beliau.

Beliau berkata, antara aktiviti R&D utama bahagian tersebut adalah menjurus kepada aplikasi nuklear untuk peningkatan produktiviti tanaman dengan sasaran kepada keselamatan dan kecukupan bahan makanan.

Penyelidikan tersebut melibatkan penghasilan varieti padi yang mampu menghadapi perubahan iklim, termasuk dalam situasi penjimatan

air dan pengurusan nutrien dan perosak tanaman dengan kaedah yang berkesan.

Program biakkbaik tanaman padi adalah melalui mutasi aruhan sinaran yang mana saintis Nuklear Malaysia dengan kerjasama penyelidik dari institusi lain seperti MARDI, Jabatan Pertanian dan university.

Dua titisan (jenis) induk padi MR219, kini diberikan kod MR219-4 dan MR219-9, berkemampuan mengeluarkan hasil setara dengan induk, MR219, tetapi mampu tumbuh dalam keadaan air yang sedikit dan dalam keadaan tanah aerob.

Ciri kerintangan kepada penyakit karah juga terdapat pada varieti baru tersebut.

Selain itu, menerusi program kerjasama teknikal Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA) projek padi baru ini diperkuatkukan aspek pengurusan agronominya melalui teknik-teknik nuklear.

Ini membolehkan supaya akan terhasil satu pakej baru pengurusan air dan baja bagi varieti-varieti ini, dan perlu dilakukan di pelbagai lokasi di negara ini, khususnya di kawasan yang tiada sistem pengairan sistematis.

Penanaman padi baru ini di lokasi-lokasi bukan jelapang padi dengan input air dan nutrient yang optimum diharapkan dapat meningkatkan produktiviti padi negara, dan seterusnya mencapai kadar kecukupan bekalan beras negara dalam beberapa tahunan yang terdekat ini.

Selain itu, peraturan iradiasi makanan diluluskan oleh Parlimen pada April 2011 dan kini dikuatkuasa oleh pihak berkuasa mulai Oktober tahun lalu.

Berkongsi cerita seterusnya mengenai penyelidikan Dr. Khairuddin berkata, selain meneruskan aktiviti R&D dalam empat skop penekanan akan diberikan kepada biologi sinaran, yang mana orang ramai perlu memahami dengan mendalam akan kesan sinaran mionion terhadap sistem biologi.

Menurut beliau, tanpa interaksi dengan sistem biologi maka tiada kerelevan tinggi teknologi nuklear tersebut.

"Sebagai contoh, masyarakat semakin peka kepada kemampuan perubatan nuklear, tetapi masih memerlukan sesuatu untuk mengurangkan kesan sinaran yang



KETUA projek penghasilan *Bioliquifert*, Phua Choo Kwai Hoe menjalankan penyelidikan di makmal.

Headline	Nuklear dan tanaman		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	20 Jan 2014	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	173,387
Page No	20,21	Readership	699,000
Language	Malay	ArticleSize	1264 cm ²
Journalist	LAUPA JUNUS	AdValue	RM 24,982
Frequency	Daily	PR Value	RM 74,946

lazimnya melemahkan sistem tubuh pesakit yang menerima rawatan sinaran atau radioterapi.

Sehubungan itu katanya, pencarian bahan dari sumber asli sebagai pelindung sinaran (*radioprotectant*) adalah penting.

Menurutnya lagi, pada peringkat awal dahulu, pihaknya telah memulakan pencarian tersebut dengan meneroka tumbuhan hutan, termasuk yang digunakan oleh masyarakat Orang Asli.

“Usaha awal kami ini kami rekodkan dalam sebuah buku yang diberi nama *Khazanah Alam Hutan Belum*, hasil beberapa ekspedisi ke Hutan Belum, Perak dan interaksi dengan masyarakat Orang Asli di Kampung Air Banun, perkampungan di Sungai Tiang dan beberapa perkampungan lain di pedalaman Grik, Perak,” katanya.

Pencarian melibatkan bahan asli itu memerlukan sumber yang besar dan tidak mampu dilakukan oleh kelompok penyelidik yang kecil. Sumber radioprotectant daripada bahan makanan yang mudah ditemui seperti buah-buahan dan cendawan juga amat wajar dikaji dengan lebih mendalam.

Selain itu, pencarian spesies-spesies tempatan daripada kelompok haiwan, tumbuhan dan mikroorganisma yang boleh dijadikan sebagai petunjuk sinaran (*radiation bioindicator*).

Bahagian tersebut sebenarnya mula terlibat dalam aplikasi teknologi nuklear dalam bidang pertanian dan sains hayat pada awal 1980-an,

Akktiviti utama dalam pembangunan data penyinaran bahan makanan untuk tujuan pengawetan dan kuarantin, melibatkan pelbagai jenis makanan seperti buah-buahan, rempah ratus, herba dan produk daging dan makanan laut.

Usaha-usaha tersebut melibatkan pelbagai pihak seperti Kementerian Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Putra Malaysia, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), Jabatan Pertanian dan Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (FAMA).

Selain itu, penyelidik bahagian terbatit dengan Lembaga Getah Malaysia (LGM), Jabatan Pertanian, Lembaga Kemajuan Pertanian Muda (MADA), Lembaga Kemajuan Pertanian Kemubu (KADA), Felda dan syarikat-syarikat perladangan Malaysia dalam pembangunan pakej pengurusan agronomi tanaman-tanaman industri Malaysia seperti kelapa sawit, getah, padi, koko, lada dan pokok buah-buahan.

“Malah kami juga terlibat dalam kajian tumbuhan hutan seperti rotan manau dan acacia bersama-sama saintis FRIM pada Tahun 1990an dahulu.

“Data daripada kajian menggunakan isotop-isotop penyuruh dan tolok nuklear diterjemahkan kepada amalan pengurusan baja dan air yang baik, pengoptimuman sumber dengan sasaran peningkatan produktiviti,” ujarnya.

Mengenai sumbangan dan perkhidmatan

Headline	Nuklear dan tanaman		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	20 Jan 2014	Color	Full Color
Section	Supplement	Circulation	173,387
Page No	20,21	Readership	699,000
Language	Malay	ArticleSize	1264 cm ²
Journalist	LAUPA JUNUS	AdValue	RM 24,982
Frequency	Daily	PR Value	RM 74,946

yang diberikan , bahagian tersebut setakat ini menghasilkan produk, proses atau prosedur , bahan-bahan penerbitan saintifik dan teknikal selain penyebaran ilmu pengetahuan dan pemindahan teknologi.

Bahagian tersebut kata beliau juga menerima lebih 30 pelajar dan pelatih dalam setahun, menerusi program latihan industri, latihan profesional, penyeliaan pelajar dalam projek penyelidikan untuk tujuan akademik dan program-program sangkutan melibatkan pelatih dari luar negara juga.

Menghuraikan lebih lanjut, menurut Dr. Khairuddin, pihaknya berjaya menghasilkan lebih 20 varieti baru tanaman melalui teknologi mutasi aruhan sinaran.

Antaranya pelbagai mutan tanaman hiasan dari jenis orkid, bunga raya, kekwa dan hiasan jenis dedaun, dan membantu Jabatan Landskap Negara dan pihak berkuasa tempatan (PBT) dalam penghasilan varian-varian baru bahan tanaman yang mereka cadangkan.

Di samping itu melalui teknologi pemprosesan sinaran, pihaknya menghasilkan formulasi baru bioproduk berdasarkan amnion dan biopolimer seperti hidrogel untuk kegunaan dalam industri perubatan, penjagaan kesihatan dan kosmetik, di samping formulasi produk biobaja untuk pelbagai jenis tanaman.

Bahagian terbabit juga memberi khidmat nasihat dan rundingan tentang penyinaran untuk tujuan pengawetan makanan, mutagenesis sinaran ke atas sampel-sampel tumbuhan, khidmat amalan agronomi yang baik,

Dalam pada itu sempena Tahun Pengkomersialan, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) pada tahun ini, bahagian tersebut akan menyahut cabaran kementerian dan usaha tersebut telah pun dilaksanakan.

Dr. Khairuddin berkata, pada tahun

2011 kumpulan projek biobaja yang beliau ketuai telah mengkomersilkan satu kultur mikroorganisma pelbagai fungsi hasilan R&D kami kepada syarikat bioproduk tempatan, Malaysian Agri Hi-Tech Sdn. Bhd. (MYAGRI), yang menggunakan kultur tersebut dalam beberapa formulasi produk biobaja syarikat yang mana Nuklear Malaysia sudah menerima royalti dari pengeluaran produk tersebut selama dua tahun

Pada pertengahan tahun lalu MOSTI telah melancarkan beberapa produk R&D dari Nuklear Malaysia, antaranya termasuk produk baru dari siri produk biobaja iaitu produk Bioliquifert hasilan kumpulan penyelidik biobaja agensi terbabit.

Terdapat beberapa lagi produk hasilan kumpulan penyelidikan di bahagian tersebut dan Biosains yang mempunyai potensi untuk dikomersialkan,

Sebagai contoh ialah produk bahan bioaktif herba tempatan yang dihasilkan pada skala prapengkomersialan melalui sistem bioreaktor kultur tumbuhan berkapasiti satu tan, dan juga produk beta-glukan hasil ekstrak dari cendawan yang dihasilkan melalui sistem pengeluaran termaju.

Selain aktiviti berbentuk penyelidikan, pihaknya juga terlibat dalam program kemasyarakatan yang mana hasil penyelidikan dan teknologi dipindahkan untuk faedah kumpulan sasar.

Salah satu projek komuniti yang berjaya dan membuatkan kami berusaha lebih gigih untuk menyampaikan hasilan R&D dan Inovasi terus kepada masyarakat ialah Projek Pembangunan Kilang Ekstraksi Minyak Gaharu di perkampungan Orang Asli Kampung Kedaik, Rompin, Pahang.

Satu lagi projek melibatkan komuniti Orang Asli ialah yang melibatkan teknologi fertigasi yang mudah dengan kos rendah untuk pengeluaran cili dan juga tanaman lain. Projek di Kampung Orang Asli Sungai

Antara aktiviti R&D utama bahagian tersebut adalah menjurus kepada aplikasi nuklear untuk peningkatan produktiviti tanaman dengan sasaran kepada keselamatan dan kecukupan bahan makanan