

**KERATAN AKHBAR-AKHBAR TEMPATAN**  
**TARIKH: 24 DISEMBER 2013 (SELASA)**

<b>Bil</b>	<b>Tajuk</b>	<b>Akhbar</b>
1.	Pemancar telekomunikasi tidak jejas kesihatan	Berita Harian
2.	Innovation spurs economic growth	New Straits Times

KERATAN AKHBAR  
BERITA HARIAN (RENCANA) : MUKA SURAT 24  
TARIKH : 24 DISEMBER 2013 (SELASA)

20,000  
struktur

pemancar telekomunikasi  
dipasang di seluruh negara

37  
juta

talian telefon bimbit  
berdaftar



Wan Saffiey menunjukkan peralatan untuk mengukur tahap radiasi di Agensi Nuklear Malaysia.

(FOTO KAMARUZAMAN ARIFFIN/BH)

## Pemancar telekomunikasi tidak jejas kesihatan

Kajian Agensi Nuklear Malaysia dapati paras sinaran RF kurang satu peratus

Sejumlah 20,000 struktur pemancar telekomunikasi dipasang di seluruh negara setakat ini dan ia bukanlah satu jumlah yang sedikit.

Pastinya sedikit sebanyak mengundang kebimbangan kepada masyarakat, terutama apabila kebanyakan pemancar telekomunikasi itu dibina berhampiran kawasan perumahan, pusat komersial dan di tengah-tengah bandar.

Struktur pemancar telekomunikasi biasanya dibina di atas bumbung bangunan, atas menara yang dibina di atas tanah, tiang lampu dan juga struktur tiang yang kelihatan seperti pokok dengan daun tiruan.

Ia biasanya membatinkan struktur antena empat segi dan juga antena parabolik. Selain itu, ada juga antena pemancar yang dipasang di dalam bangunan dan tempat tertutup seperti ruang parkir kenderaan yang dikenali sebagai picocell.

Media sering memaparkan mengenai aduan dan bantahan penduduk yang bimbang setiap kali ada projek pemasangan menara telekomunikasi dilakukan berdekatan kediaman mereka.

Antara dakwaan dan tanggapan penduduk mengenai kesan negatif pemancar itu, termasuk penyakit kanser, migrain dan pelbagai lagi masalah kesihatan yang dikaitkan berpunca daripada medan elektromagnetik yang terhasil daripada pancaran sistem menara telekomunikasi.

Paling mengejutkan pendedahan hasil kajian kesan radiasi menara pemancar telekomunikasi beberapa tahun lalu oleh Prof Madya Fakulti Perubatan Universiti Teknologi Mara (UiTM) ketika itu, Prof Madya Dr



“**Aras sinaran RF sentiasa dipantau dan dikawal selia oleh badan yang berkaitan**”

**Dr Wan Saffiey Wan Abdullah,**  
Pengurus Kumpulan Sinaran Tidak Mengion, Bahagian Keselamatan dan Kesihatan Sinaran Agensi Nuklear Malaysia

Adlina Suleiman.

Hasil kaji selidik dijalankan bersama 10 pelajarinya selama dua minggu di Taman Subang, Petaling Jaya mendapati 8.23 peratus daripada 170 responden diserang kanser berbanding tidak sampai satu peratus daripada jumlah keseluruhan rakyat negara ini mengalami penyakit sama.

Namun, dalam kehidupan serba moden dan pantas ini, kita tidak boleh lari

daripada keperluan teknologi dan aplikasi sinaran tidak mengion (NIR) terutama komunikasi tanpa wayar serta penggunaan peralatan elektrik dan elektronik di rumah atau tempat kerja.

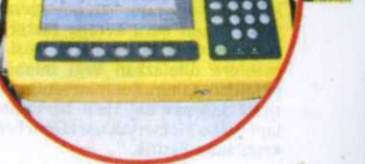
Malah, statistik Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia (SKMM) mendapati sebanyak 37 juta talian telefon bimbit berdaftar berbanding jumlah keseluruhan penduduk Malaysia, iaitu 28.3 juta orang.

**Tak dapat elak terdedah kepada NIR**

Justeru, kita tidak dapat mengelak daripada terdedah kepada NIR iaitu sinaran yang bukan dihasilkan daripada bahan radioaktif. Ia juga dikenali sebagai sinaran elektromagnetik yang lazimnya dihasilkan peralatan elektrik, peralatan telekomunikasi dan juga sistem pemancar telekomunikasi. Pengurus Kumpulan Sinaran Tidak Mengion, Bahagian Keselamatan dan Kesihatan Sinaran Agensi Nuklear Malaysia, Dr Wan Saffiey Wan Abdullah, berkata ada dua jenis sinaran di sekeliling kita iaitu sinaran mengion (IR) dan NIR.

“Lazimnya IR membatinkan bahan radioaktif seperti sinar gamma dan sinar-X. Ini tidak menjadi isu kerana ia biasanya digunakan dalam industri yang dikendalikan oleh pihak yang pakar. NIR adalah sinaran yang sentiasa ada di sekeliling kita. Ia adalah sinaran bertenaga rendah dan tidak berkeupayaan untuk menghasilkan ion baru atau memecahkan ikatan molekul dalam badan manusia,” katanya ketika ditemui di pejabatnya, di Bangi, Selangor, baru-baru ini.

Menjelaskan kategori NIR, beliau ber-



kata ada beberapa jenis NIR seperti sinaran frekuensi lampau rendah medan elektromagnetik (ELF EMF), sinaran frekuensi radio (RF) dan sinaran optik.

Sumber sinaran ELF EMF termasuk sistem penjaanaan dan talian penghantaran elektrik serta peralatan elektrik. Sinaran optik pula terdiri daripada sinaran ultra ungu, cahaya nampak, infra merah serta laser juga turut termasuk dalam kategori ini.

Sinaran RF pula termasuk sinaran gelombang mikro dan sumber yang biasa didapati daripada telefon bimbit dan stesen pemancar telefon serta rangkaian internet jalur lebar tanpa wayar.

Dalam teknologi komunikasi sinaran RF dalam bentuk gelombang diperlukan untuk membawa isyarat bagi membolehkan sistem telekomuni-



MONA  
AHMAD

mona@bh.com.my

**KERATAN AKHBAR**  
**BERITA HARIAN (RENCANA) : MUKA SURAT 25**  
**TARIKH : 24 DISEMBER 2013 (SELASA)**



LINDA Emdex, antara peralatan digunakan di Agensi Nuklear Malaysia.



Kaedah pengukuran medan magnetik menggunakan Spectrum Analyzer.

kasi berfungsi.

"Sinaran ini tidak boleh dilihat dengan mata manusia, tidak boleh disentuh dan dirasa sehinggalah ia mencapai ketumpatan had *threshold* di mana ia boleh dikesan dalam bentuk haba atau dirasakan secara fizikal dan biologi," katanya.

**Ukuran medan magnetik**

Dr Wan Saffiey berkata hasil kajian ke atas kira-kira 500 menara telekomunikasi di Malaysia sejak 13 tahun lalu, pihaknya mendapati ukuran terhadap medan magnetik adalah sekitar dua hingga tiga mikrowatt bagi satu sentimeter persegi (mikrowatt/cm<sup>2</sup>) berbanding had dedahan dibenarkan oleh Suruhanjaya Antarabangsa Terhadap Perlindungan Radiasi Tidak Mengion (ICNIRP) dan SKMM iaitu sebanyak 1,000 mikrowatt /cm<sup>2</sup>.

Bagi sinaran ELF EMF daripada kabel talian penghantaran elektrik pula, dengan jarak sekitar 20 hingga 30 meter, bacaannya adalah kurang dari lima mGauss. Jumlah ini, jauh lebih rendah berbanding apa yang digariskan ICNIRP iaitu 1,000 mGauss.

"Kami prihatin dengan isu dikemukakan orang awam mengenai kebimbangan dedahan terhadap sinaran ini. Justeru, kami bekerjasama dengan SKMM menjalankan kajian dan audit aras sinaran RF di struktur menara telekomunikasi di seluruh Malaysia. Pengauditan dan penilaian aras sinaran RF adalah sangat penting untuk memastikan ia sentiasa mematuhi aras sinaran dibenarkan oleh ICNIRP dan SKMM.

"Ini akan meningkatkan keyakinan orang ramai bahawa aras sinaran RF sentiasa dipantau dan dikawal selia oleh badan yang berkaitan. Berikutan keputusan ujian menunjukkan paras sinaran RF sangat rendah, dan mematuhi had dedahan ditetapkan pihak berkuasa, secara tidak langsung ia tidak menjejaskan kesihatan," katanya.

Malah, penyelidikan menyeluruh dan pemantauan yang dijalankan seluruh dunia, termasuk Pertubuhan Kesihatan Sedunia hingga kini tidak menunjukkan sebarang kaitan atau bukti kukuh bahawa NIR dari stesen pangkalan atau penggunaan peralatan komunikasi boleh membawa kepada kesan kesihatan kepada manusia.

**Pengukuran sinaran RF**

Pengukuran sinaran RF mengambil kira semua punca isyarat RF yang berada di kawasan yang dikaji termasuk semua isyarat daripada sistem telefon mudah alih, isyarat radio, televisyen, 2G, 3G, 4G dan lain-lain.

Agensi Nuklear Malaysia mempunyai makmal dan peralatan lengkap bagi menjalankan penilaian aras NIR bagi pelbagai julat frekuensi dan aplikasi. Selain menawarkan perkhidmatan penilaian sinaran RF, makmal NIR yang ditubuhkan pada 1995 itu bagi menjalankan aktiviti penyelidikan dan latihan dalam bidang NIR.

Terbaharu, agensi itu dan SKMM bekerjasama menjalankan penilaian aras sinaran RF di 135 struktur pemancar telekomunikasi di sekitar Kuala Lumpur, Selangor, Negeri Sembilan, Melaka dan Johor.

Semua lokasi kajian menunjukkan paras sinaran RF kurang daripada satu peratus daripada had dedahan yang dibenarkan untuk orang awam seperti yang ditetapkan oleh Standard Mandatori SKMM dan ICNIRP.

## Memasak guna ketuhar gelombang mikro lebih sihat

Hampir setiap rumah di kawasan bandar dan kampung menggunakan ketuhar gelombang mikro dan penggunaannya dalam bidang industri makanan bukanlah perkara baru. Ia digunakan secara meluas sejak beberapa dekad antaranya untuk proses pengawetan, pengeringan dan masakan.

Sejarah penggunaan ketuhar gelombang mikro untuk memasak, bermula apabila ia diperkenalkan Percy LeBaron selepas Perang Dunia Kedua apabila beliau mendapat idea secara tidak sengaja berikutan kepingan coklat dalam poket bajunya cair akibat gelombang mikro.

Ketuhar gelombang mikro menggunakan sinaran radio frekuensi (RF) yang juga termasuk dalam kumpulan sinaran tidak mengion (NIR). Penggunaan gelombang mikro untuk memasak dilihat banyak memberikan faedah terutama penggunaan suhu rendah yang mampu mengekalkan rasa, warna dan zat makanan itu.

ding kaedah biasa.

"Daripada kajian itu, masakan spageti dengan air juga memberikan pengekalan warna yang baik, kandungan gel tinggi serta rangkaian gluten lebih padat di bahagian luar urat spageti itu dan tidak menyebabkan perubahan dan mengambil masa singkat," katanya.

Dari segi pengekalan zat pula, masakan yang dimasak menggunakan kaedah itu mampu mengurangkan kandungan lemak, mengekalkan kandungan Vitamin C dan kandungan mineral.

**Kurangkan kandungan lemak**

Sebagai contoh dalam kajian dijalankan MS Yamada pula mendapati masakan daging bebiri dan kambing jantan menggunakan gelombang mikro dapat mengurangkan kandungan lemak berbanding kaedah biasa.

"Kaedah menggunakan gelombang mikro untuk memasak lebih baik berbanding



Khasiat makanan dimasak menggunakan gelombang mikro tidak terjejas.

**Makanan lebih berkhasiat**

Bagaimanapun, ada dakwaan yang mengaitkan khasiat makanan yang dimasak menggunakan gelombang mikro dikatakan boleh menjejaskan kesihatan manusia yang makan masakan menggunakan kaedah ini dalam tempoh yang panjang.

Namun, dakwaan itu disangkal Pengurus Kumpulan Sinaran Tidak Mengion, Bahagian Keselamatan dan Kesihatan Radiasi Agensi Nuklear Malaysia, Dr Wan Saffiey Wan Abdullah yang mendedahkan tiada satu kajian menunjukkan kaedah memasak itu boleh memberi kesan kepada kesihatan dan kualiti makanan.

"Daripada lebih 10 kajian ilmiah, tiada satu pun yang membuktikan adanya kesan terhadap kesihatan jika makan juadah yang dimasak menggunakan ketuhar gelombang mikro," katanya.

Mengikut kajian oleh saintis, E Cocci, misalnya, kaedah memasak pasta menggunakan ketuhar mikro memberi kesan suhu lebih rendah dan dapat menghasilkan produk masakan yang lebih bergelatin dan lembut berbanding

setengah kaedah memasak lain seperti menggoreng dan membakar. Ia boleh mengekalkan kandungan vitamin lebih tinggi berbanding kaedah menggoreng," katanya sambil memetik kajian Z Rehman dan B Ersoy.

Dalam kajian itu, Rehman menggunakan beberapa kaedah memasak bagi 10 jenis sayuran termasuk kubis, lobak merah, terung, bawang, kacang, kentang, lobak putih dan bayam.

Beliau mendapati kehilangan serat bergantung kepada kaedah memasak dan menggunakan periuk tekanan memberi kesan maksimum kepada kehilangan kandungan serat asli. Justeru, beliau menyarankan penggunaan gelombang mikro bagi mengelakkan kehilangan serat untuk sayuran.

Ersoy pula mendapati kaedah memanggang ikan keli boleh mengekalkan kandungan vitamin tinggi, bagaimanapun sebaliknya bagi kaedah menggoreng yang menyebabkan vitamin hilang, manakala penggunaan gelombang mikro lebih baik bagi mengekalkan mineral berbanding menggoreng.

# Innovation spurs economic growth

## INTELLECTUAL PROPERTY COMMERCIALISATION

**POLICY:** Bid to encourage research and innovation and establish country as leading knowledge-based economy

**AZLAN ABU BAKAR**  
KUALA LUMPUR  
alan@nstp.com.my

**R**ESearch and innovation contribute directly to Malaysia's level of prosperity and the well-being of individuals and society in general.

The research and technology development policy's main aim is to establish the country as a leading knowledge-based economy.

To this end, making a common research area a reality will mean that in time, Malaysia will have the best possible collaboration at every level. There will be better coordination of national policies, structural capacities are expanded and more teams are able to form research networks. It will also stimulate the free movement of ideas.

In 2009, the Intellectual Property Commercialisation Policy for research projects funded by the government was introduced by the Science, Technology and Innovation Ministry to encourage an environ-

ment where research and innovation will flourish.

"Innovation is of key importance in spurring economic growth in a developing country like Malaysia," said Universiti Kebangsaan Malaysia deputy vice-chancellor (Research and Innovation) Professor Datuk Dr Rahmah Mohamed.

She said the government adheres to the principle that knowledge and ideas should be harnessed for wealth creation and societal well-being.

Thus, intellectual property (IP) is a key factor in driving this knowledge-based economy into the future.

Dr Rahmah said as a research university, innovation and creativity is UKM's primary agenda to ensure the success of its transformation plan to become a world-class university by 2018.

"To provide a conducive ecosystem and environment for research and development and commercialisation, UKM has formulated the Intellectual Property Policy 2010 as an important element in its strategy towards embedding a culture of innovation and creativity in the cam-

pus," she said.

Its objective is to establish a common framework to regulate the ownership and management of intellectual property from the creation, protection, innovation, exploitation and technology transfer activities.



"UKM has formulated the Intellectual Property Policy 2010 as an important element in its strategy towards embedding a culture of innovation and creativity in the campus."

**Professor Datuk Dr Rahmah Mohamed**  
Deputy Vice-Chancellor (Research and Innovation) UKM

"Then, the Centre for Collaborative Innovation (CCI) was established as a separate entity from CRIM to focus on innovation and commercialisation in a more comprehensive manner," she said.

UKM in mid-2009 established a technology transfer company, UKM Technology Sdn Bhd, to expedite the commercialisation of the university's IP and research and development outputs.

Dr Rahmah said CCI, UKM and UKM Technology's role is to carry out the selection of technologies to be commercialised.

Selection of technologies is subjected to a due diligence process and the formulation of a business plan.

She said to date, 20 university start-up companies have been formed and 10 of them were spin-offs under UKM.

"The other 10 start-ups are under incubation and market entry under the supervision of UKM Technology Sdn Bhd," she said.

The symbiosis programme is a Graduate Entrepreneurship Programme initiated by Malaysia Technology Development Corporation (MTDC), in its effort to promote commercialisation of public-funded R&D.

Dr Rahmah said the entrepreneurial culture of a university is a key factor in its technology transfer activities' success.

She said UKM is partnering with MTDC, Agensi Inovasi Malaysia, Malaysia Biotechnology Corp, Multimedia Development Corp and Malaysia Venture Capital companies in its technology transfer pursuit.

The university also sealed a collaboration with Stevens Institute of Technology from the United States for capacity-building programmes. It has been recognised to be successful in introducing and implementing technogenesis in the technology transfer of R&D outcomes to the industry and enterprises.

"Through this collaboration, for the last four years, UKM managed to provide intensive training to more than 700 researchers and staff including academicians from other higher learning institutions," she said.

In November 2013, UKM widened its commercialisation reach and went global by establishing a strategic partnership with Shanghai Technology Transfer and Exchange, a Chinese government-linked company, to promote and commercialise the university's products and research findings.



UKM emphasises on **innovation and creativity** to ensure the success of its transformation plan to become a world-class university by 2018.