

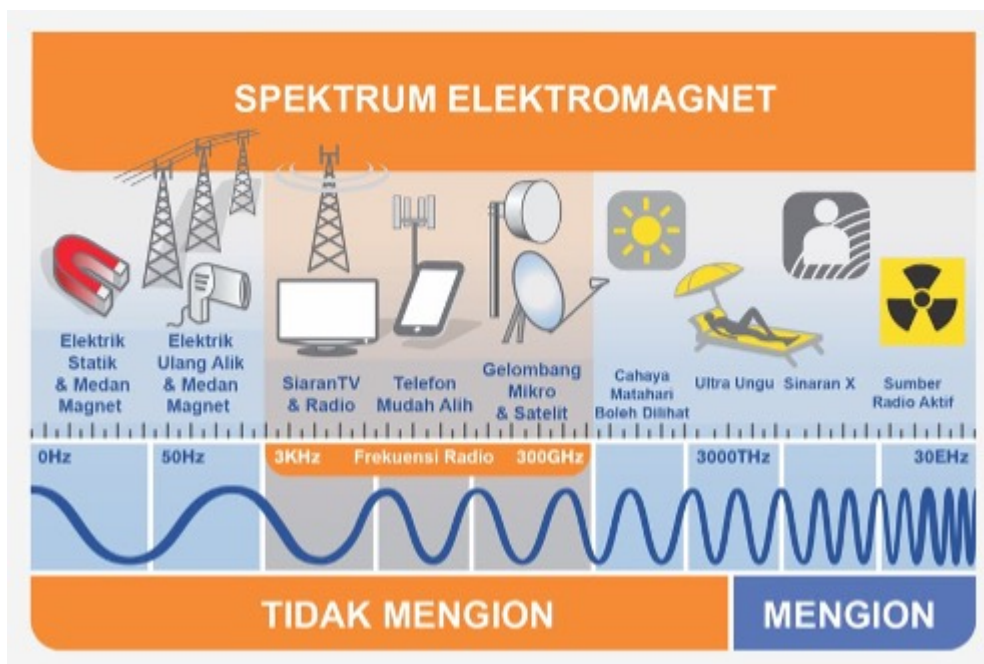
# Sinaran Tidak Mengion

written by Saarani Vengadesen | 29/08/2023

Sinaran (*radiation*) sering digambarkan sebagai sesuatu perkara yang berbahaya dan menakutkan. Walaupun terdapat beberapa jenis sinaran yang boleh membahayakan kesihatan manusia jika terdedah dalam jumlah yang tinggi seperti sinar-X (*X-ray*) yang mempunyai daya tembus yang tinggi, namun terdapat juga jenis sinaran yang penting dalam kehidupan harian kita, seperti cahaya matahari yang memberi kehidupan kepada tumbuhan dan makhluk hidup di bumi.

Kehadiran sinaran juga membolehkan kita untuk melihat, berkomunikasi secara jarak jauh, merawat penyakit, dan mengkaji dunia sekeliling dengan lebih mendalam. Pemahaman yang betul mengenai pelbagai jenis sinaran dan kesannya amat penting bagi kita untuk menjaga kesihatan dan kelestarian alam sekitar.

Sebenarnya sinaran adalah satu spektrum tenaga elektromagnetik yang terbahagi kepada pelbagai bentuk dan frekuensi. Dalam spektrum ini, terdapat sinaran tidak mengion (*non-ionising*) dan sinaran mengion (*ionising*). Sinaran tidak mengion adalah jenis sinaran yang kekurangan tenaga untuk membebaskan elektron atau mengubah sesuatu struktur molekul dalam badan manusia. Sinaran ini merangkumi sinaran gelombang pendek, sinaran radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya yang boleh dilihat (*visible*), dan ultraungu (*ultraviolet: UV*).



Sinaran radio adalah jenis sinaran yang paling dikenali dan paling biasa digunakan. Ia digunakan dalam penyiaran radio, komunikasi tanpa wayar (*wireless*), dan teknologi seperti *Wi-Fi*. Gelombang mikro pula merupakan jenis sinaran yang digunakan dalam pemanggang makanan, alat pengering rambut, dan penghantaran data tanpa wayar seperti *Bluetooth*.

Seterusnya, inframerah adalah jenis sinaran elektromagnetik yang memberikan rasa haba. Ia digunakan dalam penyaman udara, pemanas makanan, dan juga dalam peralatan elektronik seperti pengendali jarak jauh (*remote control*).

Tambahan lagi, cahaya yang boleh dilihat adalah sinaran yang dapat kita lihat dengan mata kasar, yang merangkumi pelbagai warna, seperti merah, oren, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu. Sinaran cahaya ini adalah penting untuk persepsi visual dan memainkan peranan utama dalam kehidupan kita. Ia tidak membahayakan tubuh manusia selagi kita tidak terdedah kepada intensiti cahaya yang sangat tinggi dalam jangka masa yang panjang.

Ultraungu (UV) adalah jenis sinaran elektromagnetik dengan tenaga yang lebih tinggi daripada cahaya yang boleh dilihat. Terdapat tiga jenis UV iaitu UV-A, UV-B, dan UV-C. Sinaran UV-A memainkan peranan penting dalam kehidupan kita dengan merangsang penghasilan vitamin D dalam tubuh manusia serta mempunyai kesan terhadap warna, pertumbuhan tumbuhan, dan fenomena semulajadi yang lain.

Namun kita juga perlu melindungi diri daripada pendedahan UV-A berlebihan yang boleh membawa risiko kepada kulit dan mata kita. Penggunaan krim pelindung matahari juga dapat membantu mengurangkan kesan buruk sinaran UV-A. Tambahan lagi, sinaran UV-B dan UV-C pula mempunyai tenaga yang lebih tinggi berbanding UV-A dan mempunyai kesan yang lebih kuat terhadap kesihatan manusia.

Walaupun bagaimanapun, UV-C dari matahari selalunya bertindak balas dengan lapisan ozon di luar bumi dan tidak sampai ke dalam bumi.

Dalam kehidupan seharian, kita terdedah kepada pelbagai jenis sinaran ini melalui teknologi dan alam sekitar kita tanpa risiko kesihatan yang ketara. Penting untuk kita memahami penggunaan sinaran-sinaran ini dan memastikan kita tidak terdedah kepada kuantiti sinaran yang berlebihan yang boleh memberi kesan buruk kepada kesihatan kita. Contoh-contoh kesan buruk ini adalah:

1. Masalah penglihatan: Terdedah kepada sinaran tidak mengion seperti sinar biru yang terpancar dari skrin komputer, telefon pintar, dan lampu LED boleh menyebabkan masalah mata seperti keletihan mata dan ketidakselesaan mata kering. Keadaan sebegini yang berlebihan akan mengakibatkan peningkatan risiko penyakit mata.
2. Masalah tidur: Terdedah kepada sinaran terang yang tidak mengion pada waktu malam, terutamanya dari lampu tidur, televisyen, atau telefon pintar, boleh mengganggu tidur yang berkualiti. Sinaran ini boleh mengganggu produksi hormon melatonin, yang penting untuk mengatur pola tidur dan bangun. Ia juga akan mempengaruhi keupayaan tumpuan dan perhatian kita dalam membuat sesuatu kerja.
3. Risiko penyakit kanser: Pendedahan tanpa perlindungan terhadap sinaran matahari UV boleh menyebabkan kulit kemerahan akibat selaran matahari (*sunburn*) dan merosakkan sel-sel kulit. Ini boleh meningkatkan risiko kanser kulit dan menyebabkan penuaan kulit yang cepat. Kajian juga mendapati bahawa penggunaan telefon bimbit selama 10 tahun dan ke atas boleh meningkatkan risiko kanser otak.

Selain itu, sinaran tidak mengion yang berlebihan boleh memberi kesan buruk terhadap alam sekitar. Contohnya, gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh telefon bimbit dan peranti elektronik boleh mengganggu kehidupan haiwan dan tumbuhan, dan boleh mempengaruhi navigasi burung-burung untuk bermigrasi.

Oleh itu, adalah penting untuk menjaga keseimbangan dan mengambil langkah-langkah perlindungan yang sesuai terhadap sinaran tidak mengion dalam kehidupan seharian kita bagi memastikan kesihatan, kesejahteraan, alam sekitar, dan keselamatan manusia.

**Nota: Penulis ialah Felo Pasca Doktor, Pusat Pengajian Sains Kesihatan, Kampus**

**Kesihatan, Universiti Sains Malaysia, Kelantan.**