

# POTENSI NUKLEAR SEBAGAI SUMBER TENAGA ELEKTRIK DI MALAYSIA

Oleh: **Dr. Siti Amira Othman,**  
**Fakulti Sains Gunaan dan Teknologi, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia**

*Disiarkan pada 2 Jun 2020*

Antara sumber penjanaan tenaga elektrik di Malaysia adalah petroleum, arang batu, biojisim, hidroelektrik dan minyak. Sebagai contoh, sumber hidroelektrik dijana dengan air yang ditakung di empangan yang luas dan pada paras yang tinggi.

Air disalurkan ke turbin dengan tekanan yang kuat untuk menggerakkan kipasnya. Apabila kipas turbin berputar, pengalir rotor dalam penjana akan bergerak dan elektrik dapat dihasilkan.

Kelemahan dalam penggunaan sumber ini adalah kebergantungannya kepada aliran air, namun pada masa yang sama, tekanan air yang kuat boleh menyebabkan empangan pecah sekali gus mengakibatkan kemusnahan alam sekitar serta kematian.

Sebagai alternatif, tenaga nuklear boleh digunakan bagi menjana tenaga elektrik pada masa hadapan. Antara faedah penggunaan sumber tenaga nuklear adalah:

## **1. Menghasilkan tenaga yang banyak**

Tenaga nuklear dihasilkan daripada proses pembelahan nukleus uranium akibat perlanggaran neutron. Perlanggaran tersebut akan menghasilkan unsur kimia yang baharu serta neutron dan tenaga yang banyak.

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, sebutir uranium yang mempunyai separuh hayat selama 4.47 bilion tahun dapat membantu menjana tenaga elektrik dengan kuasa yang maksimum

(Rajah 1).

Separuh hayat 4.47 bilion



Rajah 1: Separuh hayat uranium

## **2. Kadar pencemaran yang rendah**

Kebanyakan sumber tenaga elektrik seperti arang batu membebaskan gas rumah hijau seperti karbon. Ini secara tidak langsung memberi kesan kepada atmosfera bumi akibat pemerangkapan karbon yang terbentuk di lapisan atmosfera.

Kesan yang lain adalah pemanasan global, gangguan terhadap iklim dunia dan peningkatan aras laut akibat pencairan ais. Selain itu, tenaga nuklear adalah bersih dan dapat menjimatkan kos untuk jangka masa panjang.

Walau bagaimanapun, terdapat beberapa kelemahan akibat penggunaan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga elektrik seperti:

### **1. Risiko kebocoran radioaktif**

Kebocoran atau kemalangan di dalam reaktor nuklear boleh menimbulkan ancaman keselamatan. Langkah-langkah keselamatan perlu dititikberatkan sama ada di pintu masuk serta ketika pengoperasian, pengangkutan sumber nuklear dan proses penyelenggaraan reaktor nuklear (Rajah 2).

Kebocoran akan membebaskan gas-gas radioaktif yang tidak stabil dan mempunyai kuasa penembusan yang tinggi. Keadaan ini secara tidak langsung boleh memberi kesan terhadap persekitaran dan manusia.



Langkah- langkah keselamatan:

1. Pintu Masuk
2. Operasi
3. Pengangkutan
4. Penyelenggaraan

Rajah 2: Langkah-langkah keselamatan reaktor nuklear

## **2. Sisa buangan sumber radioaktif**

Sisa buangan bahan radioaktif tanpa rawatan dan penyimpanan yang betul boleh menyebabkan kemudaratan kepada persekitaran dan manusia. Peraturan berkaitan pelupusan sisa bahan radioaktif perlu diperketatkan bagi menjamin kesejahteraan sejagat.

Kesimpulannya, banyak perkara yang perlu dititikberatkan sebelum sumber tenaga ini dapat digunakan. Lebih-lebih lagi, apabila melihat ketersediaan dari segi membangunkan sumber tenaga nuklear di Malaysia masih lagi dalam peringkat perancangan.

Faktor seperti kewangan dan tempat perlu diambil kira. Kewangan merangkumi kos pembinaan, pengoperasian, penyelenggaraan dan pelupusan sumber. Manakala tempat pula melibatkan kesesuaian sama ada dari segi bentuk muka bumi, iklim dan jarak dari kawasan kediaman manusia.

Selain itu, persepsi orang awam terhadap tenaga nuklear adalah berbeza-beza. Ada yang takut apabila mendengar nuklear dan terus terfikir tentang kesannya.

Namun, ada pula yang berfikir secara positif dan berpandangan bahawa nuklear adalah satu perkara yang bermanfaat dan dapat digunakan dalam perubatan dan industri serta membuka peluang meneroka sesuatu yang baharu.