

ADAKAH KEMUDAHAN PELUPUSAN KEKAL (KPK) MERUPAKAN SATU PENYELESAIAN?

Pengarang: [Simon LOW](#) | 28 Ogos, 2019

LATAR BELAKANG

Berdasarkan berita terbaru mengenai Lynas, Menteri Tenaga, Teknologi Hijau, Sains, Perubahan Iklim dan Alam Sekitar, Yeo Bee Yin, menegaskan bahawa Lynas Malaysia Sdn. Bhd. akan dipantau bagi memastikan syarat-syarat pembaharuan lesen dipenuhi. Dalam situasi-situasi tertentu, Lynas juga perlu mengenalpasti lot tertentu untuk membina kemudahan Pelupusan Kekal (KPK) bagi sisa '*Water Leach Purification*' (WLP) mereka [1].

Pertama sekali, mari kita memahami apakah sisa yang dikeluarkan oleh Lynas Malaysia. Menurut Lynas Corporation [2], terdapat dua produk sampingan yang dihasilkan dari rawatan larutan lanthanide di '*Lynas Advanced Material Plant*' (LAMP) Gebeng, Pahang. Produk tersebut dinamakan sebagai '*Neutralisation Underflow Residue*' (NUF) dan '*Water Leached Purification Residue*' (WLP). Sehingga Disember 2018, sisa NUF dan WLP yang terkumpul di pusat Lynas di Malaysia masing-masing adalah 1.113 juta tan dan 451.564 tan. Sisa ini terkumpul sejak tahun 2012 ketika pusat itu mula beroperasi [3].

'*Neutralisation Underflow Residue*' (NUF) adalah residu gipsum yang kaya dengan pepejal Magnesium, yang didakwa sebagai bahan tidak berbahaya, tidak radioaktif dan tidak beracun. Di Malaysia, NUF dikategorikan sebagai sisa berjadual dan pengurusan residu tersebut dikawal selia di bawah Jabatan Alam Sekitar (JAS). Lynas Corporation mendakwa bahawa gipsum ini boleh digunakan dalam pelbagai aplikasi termasuklah dalam pembinaan (simen dan papan eternity) dan agrikultur (memperlahankan pelepasan baja dan pelembab tanah) [2].

Manakala, '*Water Leached Purification Residue*' (WLP) adalah bahan besi fosfat yang merupakan bahan radioaktif tahap semula jadi yang sangat rendah (NORM). WLP mengandungi Thorium dan Uranium dan mempunyai tahap radioaktif pada 6.2Bq/g berdasarkan pengiraan piawai antarabangsa [4]. Datuk Dr. Looi Hoong Wah, seorang doktor perunding pakar dengan minat 40 tahun dalam perubatan nuklear dan fizik zarah, menyebut bahawa Thorium yang dihasilkan dari proses WLP mempunyai jangka hayat yang panjang selama berpuluh-puluh bilion tahun. Dia membandingkan antara radiasi bahan tersebut dengan senario rumah separa terbakar dalam 14 bilion tahun. Pada pendapat beliau, ianya cuma api kecil yang tidak menimbulkan apa-apa isu.

Walaupun daripada dakwaan di atas menunjukkan kedua-dua produk sampingan di LAMP adalah berisiko rendah, cara penyimpanan sementara residu-residu tersebut masih menjadi satu kebimbangan. Tapak sementara '*Residue Storage Facility*' adalah terdedah dengan bencana alam semula jadi seperti banjir kilat [3]. Jika pengumpulan sisa tersebut bertambah, risiko terhadap persekitaran sekitar dan komuniti sekitar akan meningkat. Oleh itu, bangunan bagi kemudahan pelupusan kekal (KPK) atau mengeksport sisa tersebut dari Malaysia adalah satu keperluan daripada pihak kementerian jika LAMP ingin terus beroperasi di Malaysia [3].

KEMUDAHAN PELUPUSAN KEKAL (KPK)

Sebuah KPK adalah satu tapak penyimpanan jangka masa panjang untuk menyimpan bahan tercemar dan bahan radioaktif, di mana ia perlu dibina di kawasan yang terasing bagi mengurangkan kesan kepada komuniti dan alam sekitar. Rekabentuk dan pembinaan KPK tapak penyimpanan bahan radioaktif perlu memiliki tahap keselamatan yang tinggi. Reka bentuk, pembinaan, pemeriksaan, dan prosedur pengujian yang ketat diperlukan bagi memastikan kualiti binaan. Walaupun ciri-ciri ini akan meningkatkan kos rekabentuk dan pembinaan, keperluan tahap keselamatan sebuah KPK perlu dititikberatkan.

Oleh kerana WLP dikategorikan sebagai sisa radioaktif tahap rendah (LLW) [2], pemilihan pelupusan yang biasa digunakan adalah dengan cara pembuangan secara permukaan [9]. Berita terkini menyatakan bahawa Lynas Corp telah mengenalpasti sekurang-kurangnya lima lokasi untuk membina KPK mereka, di mana lokasi-lokasi tersebut adalah bekas lombong emas atau besi di Lepar, Luit, Padang Tengku, Bukit Ibam dan Chini, Pahang. Repositori lombong adalah lokasi cadangan yang biasa bagi pembuangan sisa radioaktif [9]. Repositori lombong yang terdiri daripada terowong atau gua sesuai untuk perletakan sisa [9].

KEBIMBANGAN

Tidak dinafikan bahawa sisa WLP yang dihasilkan memiliki sebilangan elemen radioaktif, terutamanya Thorium dan Uranium. Walaupun kajian menunjukkan Thorium terdapat di mana-mana bahagian di bumi, dan orang ramai terdedah kepada sejumlah kecil Thorium hampir setiap hari, dari segi udara yang dihirup, makanan dan air minuman [6], sisa pembuangan Thorium yang tidak diatur akan menyebabkan pendedahan kepada orang ramai dan alam sekitar akan bertambah. Kajian menunjukkan bahawa sedutan Thorium melalui habuk meningkatkan risiko terkena barah pada paru-paru atau pankreas [6].

Uranium pula hanya boleh memasuki badan manusia melalui angin, air dan makanan, namun ia juga boleh memasuki melalui sentuhan permukaan kulit. Kesan sebatian larutan Uranium dalam air akan menyebabkan kerosakan ginjal sementara sebatian Uranium yang tidak larut yang disedut dapat menyebabkan kerosakan saluran pernafasan [7].

Walaupun Lynas telah menerangkan bahawa pendedahan radiasi kerja bagi pekerja-pekerja Lynas yang mengendalikan WLP dengan baik adalah di bawah kurang dari 2 mSv/tahun. Namun begitu, Health Impact Assessment (HIA) Report 2016 mendedahkan sebaliknya. HIA mendedahkan bahawa sisa WLP yang tidak ditutup mempunyai pendedahan radiasi 14.4 mSv / tahun dan WLP yang ditutup dengan HDPE mempunyai tahap pendedahan 14.1 mSv / tahun [10]. Berdasarkan Gamabrajah 1, jumlah ini melebihi daripada dos pengimbas CT seluruh badan. (10mSv) dimana purata dos sedunia daripada latar belakang semula jadi adalah lebih kurang 2.4 mSv setahun. Pendedahan jumlah radiasi ini telah mengurangkan kepercayaan masyarakat semakin meningkat.

Lynas bukan syarikat pertama yang memproses mineral terkandung NORM di Malaysia. Operasi dan sejarah syarikat Asian Rare Earth Sdn. Bhd. dapat digunakan sebagai rujukan bagaimana syarikat dan kerajaan kita itu menangani isu-isu persekitaran pada ketika itu. Walaupun syarikat, Perdana Menteri dan Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar pada ketika itu telah mengeluarkan kenyataan tegas bahawa tapak tersebut adalah selamat dan dibina dengan undang-undang yang ketat, wakil dari '*International Atomic Energy Agency*' (IAEA), Bangsa-Bangsa Bersatu membuktikan mereka salah [8]. Syarikat tersebut kemudiannya berhenti beroperasi dan memulakan pembersihan disebabkan tekanan masyarakat tempatan dan antarabangsa. Kejadian ini menjadikan rakyat Malaysia tidak yakin terhadap undang-undang kita dalam menangani masalah alam sekitar seperti ini.

Pendedahan radiasi Bagaimanakah perbandingan dibuat?

Pendedahan diukur dalam mSv	
10,000	Kematian mingguan
6000	Dos tipikal direkod pada pekerja Chernobyl yang maut dalam sebulan.
5,000	Dos tunggal yang boleh membunuh separuh daripada mereka yang terdedah dalam sebulan
1,000	Dos tunggal yang boleh menyebabkan penyakit radiasi, pening hampir muntah, tetapi bukan menyebabkan maut.
400	Tahap radiasi maksimum direkod di loji Fukushima 14 Mac, setiap jam
350	Pendedahan penduduk Chernobyl yang telah dipindahkan
100	Had yang disyorkan untuk pekerja radiasi setiap 5 tahun
10	Dos dalam pengimbas CT keseluruhan badan
9	Krew syarikat penerbangan NYC-Tokyo laluan kutub, tahunan
2	Radiasi semula jadi yang kita semua terdedah, setiap tahun
1.02	Radiasi yang dikesan di tapak Fukushima setiap tahun, 12 Mac
0.4	X-ray mammogram payudara
0.1	X-ray dada
0.01	X-ray pergigian

SUMBER: WNA, RADIOLOGYINFO.ORG, REUTERS

Gambarajah 1: Perbandingan Pendedahan Radiasi. Sumber: WNA, Radiologyinfo.org. Reuters.

KESIMPULAN

'Lynas Advanced Material Plant' (LAMP) dalam proses untuk mengekstraks nadir bumi menghasilkan residu yang salah satunya dianggap sebagai sisa radioaktif. Walaupun Lynas Malaysia mendakwa bahawa pembuangan sisa tersebut telah mengikut Piawaian Antarabangsa dan Undang-Undang Malaysia dengan ketat, masyarakat masih tidak yakin terhadap dakwaan tersebut. Oleh kerana jumlah sisa radioaktif akan meningkat pada tahun-tahun yang akan datang, kita dapat meramalkan bahawa kemudahan pelupusan kekal perlu dibina sama ada di Malaysia atau lain-lain negara. Ini bermaksud, semakin banyak alam semula jadi yang akan musnah bagi memberi ruang kepada tapak pelupusan ini. Sebagai rakyat Malaysia, kita tidak akan dapat melupakan pengalaman pahit daripada kejadian Asian Rare Earth di Bukit Merah. Walaupun kita yakin setelah 30 tahun, kemajuan teknologi dapat meningkatkan pengurusan sisa, tiada yang dapat memastikan bahawa ianya 100% selamat. Adakah anda masih yakin anda masih selamat untuk tinggal di dalam rumah dengan sisa radioaktif semakin bertambah di belakang rumah? Adakah anda masih selesa dengan api kecil yang sentiasa terbakar di rumah anda selama bertahun-tahun? Adakah faedah komersial kilang pemprosesan nadir bumi dapat memberi justifikasi kemungkinan bahaya kesihatan kepada masyarakat?

Semua persoalan ini masih menjadi tanda tanya kepada rakyat Malaysia!

Simon LOW
Pengurus Besar
IPM Professional Services Sdn Bhd

Rujukan:

- [1] Ainaa Aiman and Shathana Kasinathan. (2019). *Lynas will be monitored to ensure conditions are met, says minister*. 14 Aug 2019. Sumber: <https://www.freemalaysiatoday.com/category/nation/2019/08/19/lynas-will-be-monitored-to-ensure-conditions-are-met-says-minister/>
- [2] Professor Ismail Bahari. (2018). *Some Facts on Lynas Malaysia*. 9 October 2018. www.lynascorp.com.
- [3] Keputusan Kementerian Berdasarkan Laporan Jawatankuasa Eksekutif Penilaian Mengenai Operasi Lynas Advanced Materials Plant (LAMP) di Gebeng, Pahang. (2018). *Siaran Media Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alarm Sekitar dan Perubahan Iklim*. 4 December 2018.
- [4] Dr Looi Hoong Wah. (2019). *Confusion on the specific activity of thorium*. Source: <https://malaysiakini.com/letters/456313>. 31 December 2018 (Updated 3rd January 2019).
- [5] *Prominent Kuantan doctor rubbishes concerns over Lynas' radioactivity*. 05 Nov 2012. Source: <https://www.thestar.com.my/news/nation/2012/11/05/prominent-kuantan-doctor-rubbishes-concerns-over-lynas-radioactivity>
- [6] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1990. *Toxicological profile for thorium*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- [7] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2013. *Toxicological Profile for Uranium*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- [8] *Lessons from Bukit Merah*. (2012). Sumber: <https://www.malaysia-today.net/2012/03/21/lessons-from-bukit-merah/>
- [9] *World Nuclear Association*. (2018). *Storage and Disposal of radioactive waste*. Sumber: <https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-waste/storage-and-disposal-of-radioactive-waste.aspx>
- [10] Meenakshi Raman & Mohideen Abdul Kader. (2019). *Lynas must remove its radioactive wastes from Malaysia*. 14 Jun 2019. Sumber: <https://www.malaysiakini.com/letters/479589>

Penafian: Penafian ini memaklumkan kepada pembaca bahawa pandangan, pemikiran, dan pendapat yang dinyatakan dalam teks adalah milik penarang semata-mata, dan tidak semestinya milik majikan penarang, organisasi, jawatankuasa atau kumpulan atau individu lain.

****This Malay translation is for reference only. If the meaning of the Malay translation is inconsistent with the original English version, the original English version shall prevail.**