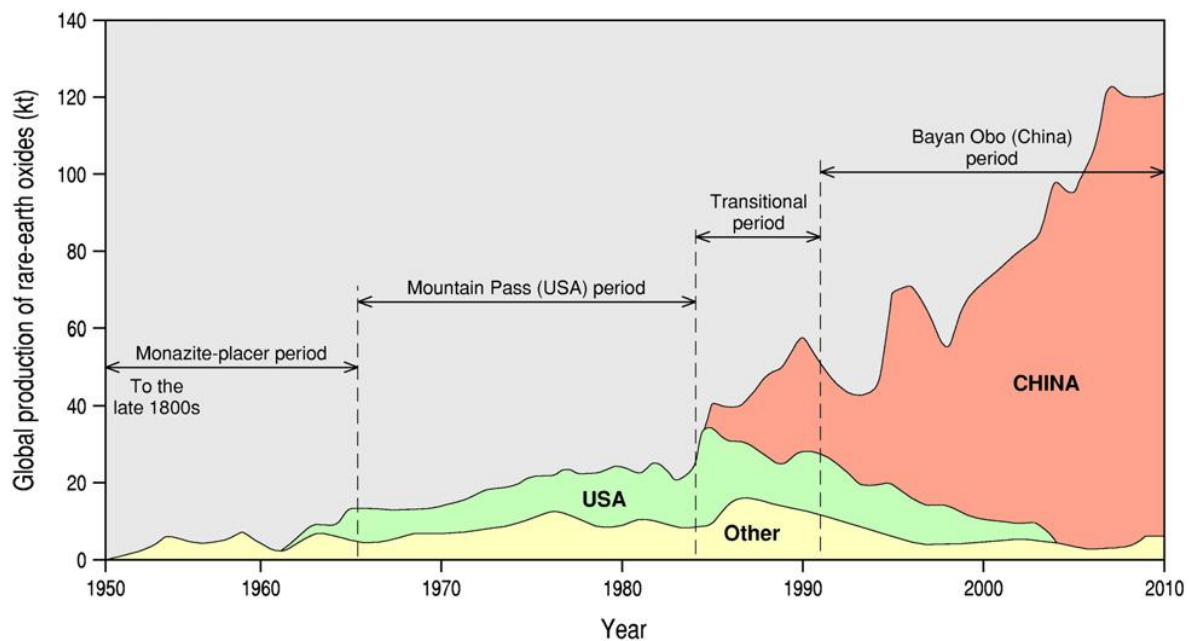


UNSUR TANAH JARANG

Logam Startegis di Era Global

Memasuki era teknologi modern, tak dapat dipungkiri bahwa barang-barang berteknologi tinggi menjadi penentu dalam persaingan global. Seiring dengan hal tersebut, kebutuhan akan unsur tanah jarang kini menjadi hal yang vital. Pentingnya peran unsur ini dalam industri strategis, membuat deposit unsur tanah jarang mulai marak menjadi target utama eksplorasi.

Unsur tanah jarang mulai ditambang pada tahun 1950-an. Pada era 1950-1960 pasokan unsur tanah jarang dunia berasal dari endapan Placer di USA bagian Tenggara. Setelah ditemukan deposit baru pada 1970an di Mountain Pass, California, pemenuhan kebutuhan unsur tanah jarang dunia didominasi dari wilayah ini. Australia juga sempat menjadi pemasok utama unsur tanah jarang hingga tahun 1990an. Memasuki abad 20, era penguasa unsur tanah jarang berganti ke wilayah China setelah ditemukannya deposit Bayan Obo, Mongolia yang sampai saat ini masih menjadi penyuplai utama kebutuhan unsur tanah jarang dunia.

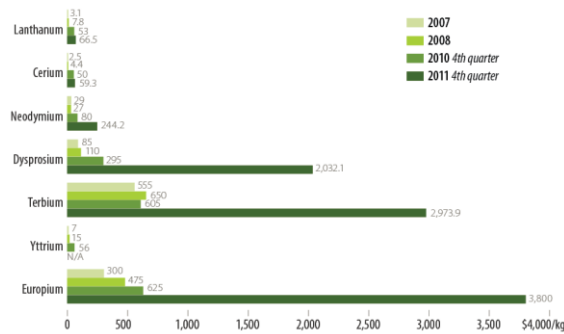


Negara penyuplai unsur tanah jarang dunia

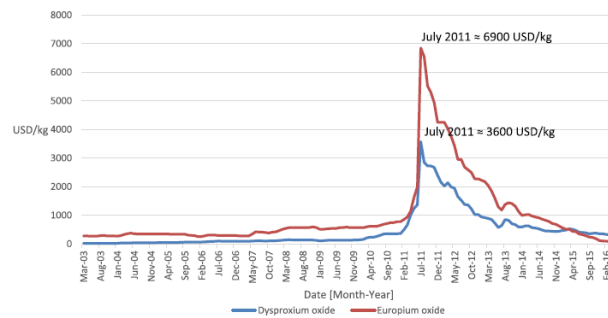
Sumber : Hatson,dkk ., 2014

Tahun 2010-2011 China mengeluarkan kebijakan pembatasan ekspor unsur tanah jarang yang membuat negara industri maju seperti Amerika, Jepang dan Korea Selatan sempat terganggu. Kebijakan ini dipelopori oleh Perdana Menteri China saat itu, Wen Jiabao yang menjabat pada tahun 2003-2013. Latar belakangnya sebagai lulusan *Beijing Institute of Geology* membuatnya mengerti betapa strategisnya logam ini dalam persaingan global hingga saat ini China menjadi negara yang tidak bisa diremehkan dalam pengembangan industri modern. Tak hanya menguasai pasar barang elektronik seperti komputer, televisi, monitor dan ponsel, tetapi hampir semua jenis produk industri lain dengan harga yang sangat kompetitif.

Harga komoditas unsur tanah jarang di dunia sejak tahun 2007 hingga saat ini terus mengalami peningkatan. Harga pernah melonjak drastis ketika China membatasi ekspor unsur tanah jarang. Namun, harga kembali normal sejak tahun 2012 hingga saat ini.



Harga komoditas unsur tanah jarang dunia.
Sumber : IMCOA, 2011



Harga unsur tanah jarang yang melonjak pada kisaran tahun 2010-2011.
Sumber : Metaerdeen GmbH, 2016

Karakteristik unsur tanah jarang

Unsur tanah jarang atau *rare earth element* yang biasa di sebut sebagai UTJ atau REE adalah kelompok elemen berat yang terdiri dari unsur Sc, Y dan 15 unsur kelompok lanthanida.

Penyebutan unsur tanah jarang tidak mencerminkan kelimpahan unsur ini di kerak bumi. Unsur tanah jarang yang paling melimpah adalah *Cerium* (Ce) dengan kelimpahan di kerak bumi sebesar 60 ppm dan merupakan unsur peringkat ke-27 terbanyak di kerak bumi. Bahkan unsur tanah jarang yang paling sedikit kelimpahannya yakni *Lutetium* (0,5 ppm) masih 200 kali lebih melimpah dibandingkan kelimpahan Au yang hanya 0,0031 ppm. Hanya saja seluruh unsur kelompok ini cenderung terisolasi dari material pembawanya sehingga istilah unsur tanah jarang digunakan.

Saat ini telah diketahui lebih dari 100 jenis mineral pembawa unsur tanah jarang. Namun, hanya 3 mineral utama yang menjadi pembawa unsur ini dan dapat ditambang serta diekstrak kandungan logam tanah jaranginya. Mineral tersebut adalah *Basnasite* [(Y,Ce)(CO₃)F], *Monazite* [(Ce, La, Y, Th)PO₄] dan *Xenotime* [YPO₄]. Meskipun begitu, unsur tanah jarang juga dapat diperoleh dari apatit dan zircon.



Bastnasite

(mineral berwarna kekuningan)



Monazite



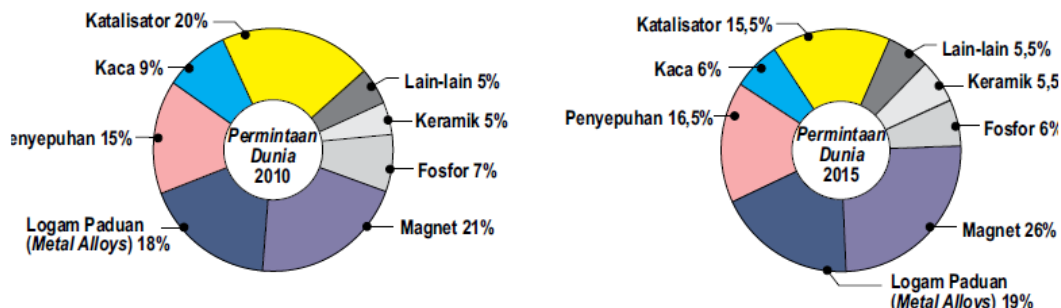
Xenotime

Kegunaan unsur tanah jarang

Memasuki industri modern, unsur tanah jarang merupakan komoditi yang strategis dan signifikan. Pemanfaatan unsur tanah jarang sangat dibutuhkan dalam berbagai macam bidang mulai dari industri elektronik hingga industri transportasi modern. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan pemanfaatan unsur-unsur tanah jarang dalam berbagai macam industri.

Tabel pemanfaatan unsur tanah jarang dalam dunia industri (Humphries dkk., 2012)

Unsur Tanah Jarang Ringan	Pemanfaatan
<i>Lanthanum</i>	Baterai, campuran logam, <i>hybrid engines</i>
<i>Cerium</i>	Katalis, <i>petroleum refining</i> , campuran logam
<i>Praseodymium</i>	Magnet
<i>Neodymium</i>	Katalis, <i>hard drive</i> pada laptop dan <i>headphone</i> , <i>hybrid engines</i>
<i>Samarium</i>	Magnet
<i>Europium</i>	Warna merah pada layar TV dan komputer
<i>Terbium</i>	<i>Phosporus</i> , magnet permanen
<i>Dysporium</i>	Magnet permanen, <i>hybrid engines</i>
<i>Erbium</i>	<i>Phosporus</i>
<i>Yttrium</i>	Pewarna merah, lampu <i>fluorescent</i> , keramik, agen pencampur logam
<i>Holmium</i>	Pewarna gelas, laser
<i>Thullum</i>	Komponen alat X-ray
<i>Lutetium</i>	Katalis pada <i>petroleum refining</i>
<i>Ytterbium</i>	Laser, campuran baja
<i>Gadolinium</i>	<i>Neomagnet</i>



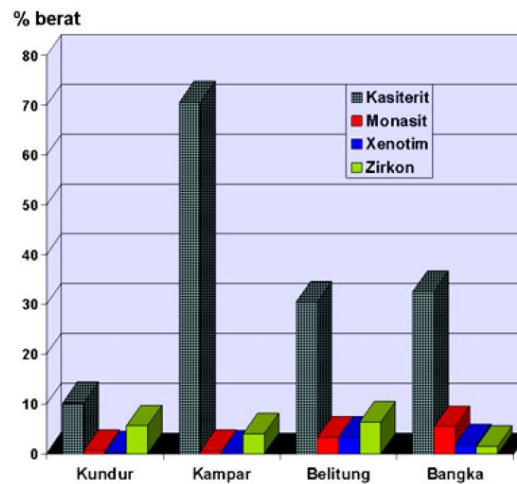
Perbandingan persentase permintaan unsur tanah jarang dunia tahun 2010 dan 2015 (Humphries, 2011)

Potensi deposit unsur tanah jarang di Indonesia

Indonesia memang bukan merupakan negara penghasil utama unsur tanah jarang. Namun, bukan berarti Indonesia tidak memiliki potensi keterdapat deposit unsur tanah jarang. Untuk memahami potensi deposit unsur tanah jarang di Indonesia, perlu diketahui berbagai macam deposit penghasil unsur tanah jarang. Menurut Castor dan Hedrick (2006) terdapat 7 tipe endapan unsur tanah jarang, yaitu endapan *Iron-REE*, endapan karbonatit, endapan laterit, endapan placer, UTJ pada batuan *peralkaline*, UTJ pada urat dan UTJ sedimen bawah laut.

Iklim tropis di Indonesia memungkinkan untuk terbentuk endapan tipe lateritik dan placer. Batuan induk penghasil unsur tanah jarang yang paling mungkin ditemukan di Indonesia yaitu granit tipe S yang kaya ilmenit (*ilmenite series*). Batuan ini dapat ditemukan pada sabuk granit di wilayah Bangka Belitung. Saat ini tambang timah placer di Bangka Belitung yang menghasilkan mineral sekunder belum dimanfaatkan. Mineral sekunder yang

dihasilkan antara lain *monazite*, *xenotime* dan zircon yang merupakan mineral pembawa unsur tanah jarang.



Persentase mineral pembawa timah dan unsur tanah jarang di wilayah sekitar Bangka Belitung

Tidak hanya itu, di wilayah Kalimantan terdapat endapan aluvial emas yang membawa mineral seperti ilmenit dan zircon, kandungan unsur tanah jarangnya juga belum dimanfaatkan. Granit tipe S seri ilmenit juga ditemukan di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah dan pada konsentrat dulang placer di wilayah ini juga ditemukan adanya mineral kasiterit dan zircon.

Hasil penelitian oleh Badan Geologi di daerah Aek Manarsar, Sisoding, Tapanuli Utara didapatkan sebaran Cerium (Ce) di tanah sebesar 1 – 17.312 ppm (1,73%). Sementara di Aek Bulusorik, Raja Julu Dolok berkisar antara 1 – 13.358 ppm (1,33%).

Berdasarkan data diatas, potensi deposit unsur tanah jarang di tanah air cukup banyak. Namun, eksplorasi dan eksploitasi unsur tanah jarang hingga saat ini belum menjadi suatu hal yang diprioritaskan di Indonesia. Sehingga perkembangan komoditas ini kurang begitu signifikan. Padahal, jika Indonesia mau belajar dari negri China yang begitu masif melakukan eksplorasi unsur tanah jarang hingga abad ke-20 dapat menguasai hampir 80% pasar unsur tanah jarang dunia, bukan tidak mungkin Indonesia bisa menjadi negara terdepan dalam penguasaan industri modern dan mampu bersaing di era global. (hitz)

Sumber :

Humphries, Marc. 2012. *Rare earth element : The Global Supply Chain*. Congressional research service.

Jordens, adam; Cheng, Ping Ying; Waters, kristian. 2013. *A review of the beneficiation of rare earth element bearing minerals*. Canada: Elsevier, Ltd

Prasastia, Ega gita; Setijadji, Lucas; Warmada, Wayan. 2015. *Mineralogy, geochemistry, and sequential extraction experiment of REE in weathered angg granite, Manokwari Regency, West Papua, Indonesia*. Journal South East Asian Geology.

Riesgo, Garcia; Krzmien, Alicja; Angel, Miguel. 2017. *Rare earth element mining investment: Its not all about China*. Canada: Elsevier, Ltd