KEMENTERIAN TENAGA DAN SUMBER ASLI

KERATAN SURAT KHABAR

SURAT KHABAR	:	UTUSAN MALAYSIA			
TARIKH	:	17/9/2021 (JUMAAT)	MUKA SURAT	:	26 & 27
JABATAN	:	JMG			

UM, 17 Sept
2021_26

Nadir bumi mampu ubah landskap industri pembuatan

Oleh LAUPA JUNUS
laupa.junus@mediamulia.com.my

DALAM pada kita menyekutukan radioaktif kepada perkara perkara negatif, sebaliknya ada kebaikan sampingan yang memberi manfaat dalam sektor sektor tertentu.

Ini yang cuba dibuktikan daripada industri nadir bumi yang menjadi isu satu ketika dulu.

Nadir bumi (*rare earth*) merujuk kepada sekumpulan 17 unsur kimia yang wujud secara semula jadi dalam kerak bumi tetapi sukar dikeluarkan.

Ia merupakan elemen yang penting dalam inovasi teknologi hijau memandangkan dunia termasuklah Malaysia mula beralih kepada ekonomi yang berasaskan teknologi bersih.

Ketika ini, China adalah pengeluar utama nadir bumi dengan anggaran 97 peratus daripada pengeluaran global.

Menurut seorang penyelidik Program Sains Tanah dan Air Institut Penyelidikan Pertanian Malaysia (MARDI), Faridah Manaf, dengan gaya hidup digital pada masa ini, penyelidikan nadir bumi dilihat berpotensi mengubah landskap industri pembuatan terutamanya dalam menjana dan mengukuhkan ekonomi negara. Dalam pada masa yang sama dapat mengurangkan kebergantungan kita kepada pembekal daripada luar.

Namun, beliau menegaskan amat penting untuk memastikan semua peraturan yang dikuat kuasa mestilah



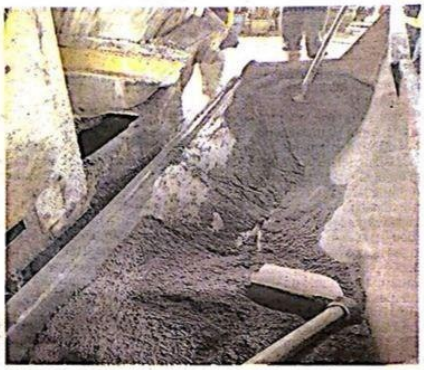
FARIDAH MANAF

dipatuhi dan prosedur operasi standard (SOP) untuk penyelidikan nadir bumi ini mestilah dibangunkan terlebih dahulu.

Ia sebagai garis panduan atau piawaian untuk penyelidikan dalam bidang berkenaan sekiranya kajian ini dijalankan di negara ini.

Dalam pada itu, isu CondiSoil sebenarnya lebih kepada bahan sisa yang terhasil daripada industri nadir bumi.

Condisoil adalah produk perapi tanah yang telah dibangunkan oleh Lynas Malaysia Sdn. Bhd. menggunakan campuran dua bahan sampingan utama (sisa) yang terhasil daripada proses pengekstrakan nadir bumi iaitu *Water Leach Purification* (WLP) dan *Neutralization*



CONDISOIL diadun sebelum digunakan pada plot percubaan.

Underflow (NUF) bersama-sama bahan organik konvensional.

Menurut Faridah, kedua-dua bahan iaitu WLP dan NUF kaya dengan unsur nutrien yang diperlukan oleh tanah iaitu magnesium (Mg) dan juga kalsium sulfat ($CaSO_4$) atau disebut sebagai gypsum.

Berdasarkan latar belakang projek, katanya, pada 4 Disember 2018, keputusan Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC) berdasarkan laporan Jawatankuasa Eksekutif Penilaian Operasi Lynas Advanced Materials Plant (LAMP) di Gebeng, Pahang menetapkan bahawa kajian penyelidikan kitar semula sisa hanya dibenarkan untuk NUF sahaja yang merupakan bahan bukan radioaktif.

Kajian yang melibatkan sisa WLP yang mengandungi bahan radioaktif tidak lagi dibenarkan.

MARDI pula, katanya, tidak terlibat secara langsung dalam penyelidikan pembangunan (R&D) produk CondiSoil.

Walau bagaimanapun MARDI berpendapat penyelidikan CondiSoil tersebut penting bagi memastikan dan menilai produk itu dapat digunakan dengan selamat dan mematuhi semua syarat yang ditetapkan, sekiranya ia boleh dikomersialkan sebagai produk pertanian selepas mendapat kebenaran.

Berdasarkan kajian, CondiSoil menunjukkan potensi yang sesuai untuk menjadi bahan alternatif kepada kapur dan baja tahi ayam (*chicken manure*) yang digunakan sebagai amalan semasa di tanah bris (tanah berpasir yang merupakan tanah yang kurang subur untuk produktiviti tanaman) pada masa ini.

Ini kerana ia mempunyai beberapa ciri yang sesuai untuk dijadikan sebagai bahan perapi tanah iaitu nilai pH yang tinggi, kandungan lembapan yang baik dan kandungan kalsium (Ca) yang tinggi.

TAHAP BERKESAN

Tujuan kajian CondiSoil sebelum ini adalah melihat tahap keberkesanannya sebagai bahan perapi untuk tanah bris.

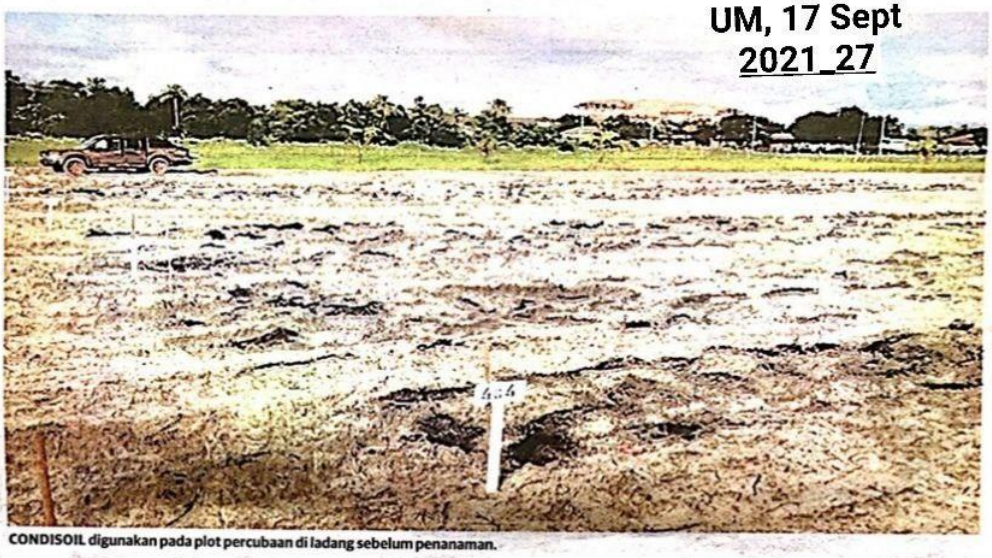


CONDISOIL digunakan pada tanaman jagung.

UM, 17 Sept
2021_27

UNSUR NADIR BUMI

- Scandium,
- Yttrium
- Lanthanum
- Cerium
- Praseodymium
- Neodymium
- Promethium
- Samarium
- Europium
- Gadolinium
- Terbium
- Holmium
- Dysprosium
- Erbium
- Thulium
- Ytterbium
- Lutetium



CONDISOIL digunakan pada plot percubaan di ladang sebelum penanaman.



PENGGUNAAN Condisoil diuji pada tanaman rumput napier.

Tanah bris dikategorikan sebagai salah satu tanah bermasalah di negara ini selain tanah gambut dan tanah asid sulfat.

"Masalah utama tanah bris ialah nilai pH tanah yang rendah, kadar resapan yang tinggi serta struktur tanahnya yang lemah menyebabkan air dan kebanyakan nutrien yang diperlukan oleh tanah tidak dapat bertahan dalam tanah jenis itu dalam tempoh masa yang lama.

"Keadaan ini menyebabkan aktiviti pertanian di tanah bris memerlukan kuantiti dan kekerapan input (seperti kapur dan baja) yang tinggi berbanding tanah mineral yang lain," ujarnya.

Hasil kajian skala kecil yang dijalankan sebelum ini menunjukkan CondiSoil mempunyai keupayaan untuk meningkatkan nilai pH tanah, kandungan organik serta mengurangkan kadar penyusupan tanah bris.

Hasil tanaman turut menunjukkan peningkatan yang signifikan berbanding amalan semasa yang digunakan.

Sepanjang kajian, program pemantauan persekitaran (*environmental monitoring programme*) dari segi kandungan logam berat dan kandungan radioaktif turut dijalankan secara teliti di semua lokasi kajian, pada sampel tanah, air dan tanaman.

Tujuan pemantauan tersebut adalah bagi memastikan dan memantau sekiranya terdapat pengumpulan (*accumulation*) bahan-bahan tersebut iaitu logam berat dan radioaktif dalam rantaian makanan bermula dari pemantauan dari dalam tanah sehingga ke pengambilan oleh tanaman yang digunakan dalam kajian ini.

Hasil pemantauan yang telah dijalankan menunjukkan tiada pengumpulan bahan-bahan tersebut sama ada di dalam tanah mahupun tanaman yang digunakan dalam kajian tersebut.

Namun, menurut Faridah, jika kajian CondiSoil ini dapat diteruskan sekali pun, MARDI berpendapat kajian lanjut masih diperlukan untuk melihat keberkesanannya dalam aktiviti pertanian.

KAJIAN DUA MUSIM

Ini kerana kajian yang dijalankan sebelum ini hanya melibatkan dua musim sahaja.

Menurut Faridah, tempoh masa yang diperlukan bagi mendapat data berkaitan yang lebih stabil dan membolehkan sebarang keputusan dan penelitian selanjutnya dibuat, sekiranya CondiSoil dibenarkan untuk pengkomersialan sekurang-kurangnya lima musim.

Dalam penyelidikan tersebut, MARDI hanya berperanan pada peringkat penilaian keberkesanan produk CondiSoil sebagai perapi tanah (*soil conditioner*) di lapangan yang melibatkan kajian skala kecil di Stesen MARDI Cherating, Pahang untuk beberapa tanaman terpilih seperti rumput napier, jagung dan kelapa.

MARDI terlibat dalam penyelidikan Condisoil bermula 2016 sehingga 2017 bersama Universiti Kebangsaan Malaysai (UKM) dan Agens Nuklear Malaysia untuk program pemantauan persekitaran.

Ia bagi analisis yang melibatkan alam sekitar iaitu penilaian logam berat dan kandungan radioaktif dalam semua sampel air, tanah dan tanaman yang diuji dalam kajian di lapangan.

Projek itu melibatkan tujuh penyelidik daripada MARDI dan tiga daripada UKM.

Peranan MARDI hanyalah pada skop yang melibatkan agronomi iaitu kajian peningkatan kesuburan tanah bris dan juga pengeluaran hasil tanaman menggunakan produk yang diuji.

Beliau berkata, seperti yang ditekankan sebelum ini dan semua pihak telah akur berkenaan keputusan MESTECC iaitu Malaysia tidak boleh lagi memfokuskan kepada CondiSoil.

Ini kerana ia mengandungi sisa WLP yang tidak lagi dibenarkan untuk aktiviti kajian.

Namun, dari segi bidang pertanian terutamanya, MARDI berpendapat, momentum dan usaha penyelidikan CondiSoil yang dijalankan sebelum ini iaitu sebelum keputusan MESTECC dikeluarkan, berpotensi diteruskan dan difokuskan hanya pada kajian sisa NUF sahaja.

NUF dibenarkan untuk kajian jangka masa panjang dengan syarat ia mematuhi semua garis panduan yang ditetapkan oleh kerajaan.

Bahan NUF yang kaya dengan unsur magnesium (Mg) ini dilihat berpotensi untuk menjadi alternatif kepada mineral *kieserite* yang sepenuhnya diimport oleh Malaysia sebagai sumber Mg dalam industri pertanian.