

# PENGGKOMPOSAN BOKASHI

AGRO

Sisa makanan dirawat secara terkawal dan dimanfaatkan untuk pertanian

Oleh Mahaizura Abd Malik  
mahaizura@mediaprima.com.my

Pengurusan sisa makanan di Malaysia semakin bergerak lebih praktikal apabila kaedah 'pengkomposan bokashi' berjaya dibangunkan sebagai pendekatan paling sesuai dengan realiti sisa tempatan yang lembap, berbau dan mencabar untuk diurus.

Untuk rekod, pengkomposan bokashi ialah proses penapaian anaerobik terkawal dan bukannya pereputan terbuka.

Melalui kaedah ini, sisa makanan tidak lagi dilihat sebagai beban, sebaliknya dirawat secara terkawal sebelum dimanfaatkan semula untuk pertanian.

Pendekatan ini dibangunkan Universiti Putra Malaysia (UPM) menerusi konsep pertanian translational iaitu penyelidikan tidak terhenti di makmal, namun diterjemahkan terus ke dapur isi rumah dan komuniti.

Menurut Pensyarah Kanan Bidang Valorisasi Sisa Makanan, Fakulti Perhutanan dan Alam Sekitar UPM Dr Muhammad Heikal Ismail, kegagalan mengurus sisa makanan di Malaysia bukan berpunca daripada kekurangan teknologi, namun pendekatan yang tidak selari dengan tingkah laku dan ciri sisa masyarakat tempatan.

"Di Malaysia, masalah sebenar bukan kekurangan teknologi. Cabaran utama ialah sisa makanan terus dihantar ke tapak pelupusan tanpa rawatan kerana masyarakat belum benar-benar memahami rasional pengasingan sisa dan kepentingannya kepada alam sekitar.

"Walaupun pelbagai kempen kesedaran dan denda diperkenalkan, perubahan tingkah laku masyarakat masih rendah dan tidak konsisten," katanya.

Menurut beliau, persepsi tapak pelupusan adalah penyelesaian terbaik masih menebal sedangkan dalam hierarki pengurusan sisa pepejal global, tapak pelupusan sepatutnya menjadi pilihan terakhir.

"Sebarang polisi atau penguatkuasaan undang-undang hanya akan



HASIL dapatan penyelidikan diaplikasikan di kawasan lapangan di Ekar Lui, Sungai Lui, Hulu Langat.

berkesan jika masyarakat benar-benar memahami kepentingan pengasingan sisa dan sanggup mengamalkannya secara sukarela dan berterusan.

"Kegagalan mengurus sisa makanan dengan berkesan akan membawa implikasi serius terhadap alam sekitar termasuk peningkatan pelepasan gas rumah hijau seperti metana, kemerosotan kesuburan tanah dan pecutan perubahan iklim," katanya.

Bagi menangani isu itu, beliau berkata, melalui Pusat Pengurusan Penyelidikan (RMC), UPM berperanan melaksanakan rawatan sisa makanan di punca menggunakan kaedah pengkomposan bokashi.

"Sisa makanan yang ditapis dimasukkan ke dalam sistem tertutup bersama 'effective microorganisms' (EM) yang berfungsi mempercepatkan proses fermentasi, menstabilkan bahan organik dan menghalang pertumbuhan

**Kegagalan mengurus sisa makanan dengan berkesan akan membawa implikasi serius terhadap alam sekitar**

**DR MUHAMMAD HEIKAL ISMAIL**

mikroorganisma patogen.

"Proses ini secara langsung mengurangkan pembentukan bau busuk kerana penguraian berlaku dalam keadaan terkawal dan beroksigen rendah," katanya.

Menurutnya, kaedah pengkomposan bokashi diperkukuh dengan

penggunaan EM dan biochar yang berperanan strategik sebagai penyerap bau, pengimbang kelembapan dan medium sokongan kepada mikroorganisma berfaedah.

"Struktur berliang biochar membantu memerangkap nutrien, mengurangkan kehilangan nitrogen serta menstabilkan proses fermentasi sekali gus menghalang pembentukan gas berbau yang lazimnya menarik haiwan perosak.

"Gabungan EM dan biochar menjadikan pengkomposan bokashi lebih bersih, stabil dan sesuai diaplikasikan di persekitaran komuniti," katanya.

Muhammad Heikal berkata, sisa makanan yang sesuai untuk dikomposkan ialah lebihan nasi, sayur-sayuran serta buah-buahan kerana mudah terurai dan menyokong aktiviti mikroorganisma.

"Sisa seperti minyak masak, daging dan makanan berlemak perlu dielakkan kerana berisiko

menghasilkan bau serta memerlukan penguraian yang lebih kompleks.

"Kesilapan paling biasa ialah mencampurkan sisa organik dengan bahan bukan organik dan tidak menapis sisa di peringkat awal.

"Penapisan di dapur adalah langkah paling kritikal untuk memastikan kompos yang dihasilkan bersih, bebas bahan bertoksik dan mudah diurus pada peringkat seterusnya," katanya.

Beliau berkata, pengurusan sisa makanan melalui pengkomposan bokashi bukan sekadar rawatan sisa sebaliknya sebahagian daripada strategi alam sekitar, sosial dan tadbir urus (ESG) yang berkesan.

"Sisa makanan yang dirawat di luar tapak pelupusan dapat mengurangkan pembentukan gas metana akibat pereputan tidak terkawal selain memanjangkan jangka hayat tapak pelupusan yang semakin terhad.

"Apabila sisa organik dialihkan daripada aliran sisa pepejal ke sistem rawatan terkawal, beban

tapak pelupusan dapat dikurangkan dengan ketara," katanya.

Daripada sudut sosial pula, Muhammad Heikal berkata, pengkomposan komuniti membuka peluang pekerjaan tempatan, meningkatkan literasi alam sekitar dan memperkukuh keterlibatan masyarakat dalam pengurusan sumber.

Beliau menegaskan, kejayaan pengurusan sisa makanan secara mampan memerlukan sokongan pembiayaan translational yang konsisten, latihan praktikal serta pemindahan ilmu secara 'hands-on'.

"Integrasi antara universiti, komuniti dan perusahaan sosial membolehkan penyelidikan benar-benar diterjemahkan kepada impak sebenar.

"Dengan sokongan menyeluruh ini, pengkomposan bukan sekadar inisiatif alam sekitar, tetapi menjadi pemangkin kepada ekonomi kitaran, keterjaminan makanan dan pencapaian Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) secara holistik," katanya.



DR Muhammad Heikal (tengah) melihat penduduk menggunakan hasil bio-baja dalam aktiviti kelas pertanian di Ekar Lui, Sungai Lui, Hulu Langat.