

Air sisaancam alam sekitar

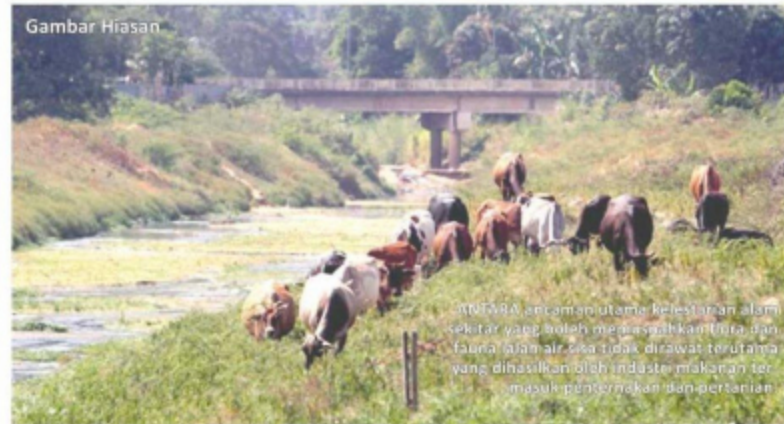
ANTARA ancaman utama kelestarian alam sekitar yang boleh memusnahkan flora dan fauna ialah air sisa tidak dirawat terutama yang dihasilkan oleh industri makanan termasuk penternakan dan pertanian.

Bukan itu sahaja masalahnya dan mungkin ramai yang tidak sedar rumah sembelihan haiwan seperti lembu dan ayam sebenarnya antara industri makanan yang menggunakan sejumlah besar air mentah dan menghasilkan sejumlah besar air sisa yang 'kaya' dengan bahan pencemar dan nutrien organik.

Ada dua kes yang boleh dikaitkan dengan ketidakimbangan di atas seperti dilaporkan media tempatan sebelum ini.

Kes pertama, lapan premis penternakan babi berdaftar di bawah Jabatan Perkhidmatan Veterinar (JPV) di atas tanah persendirian berstatus pertanian, dikenal pasti menjadi punca kepada pelepasan air kotor dan berbau ke pantai Tanjung Sepat, Kuala Langat, pada Oktober 2022.

Kes kedua, pada September 2022, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) mengeluarkan notis kepada Jabatan Perkhidmatan Veterinar (JPV) bagi urusan pemantauan ladang penternakan babi yang dikata-



Gambar Hiasan

ANTARA ancaman utama kelestarian alam sekitar yang boleh memusnahkan flora dan fauna ialah air sisa tidak dirawat terutama yang dihasilkan oleh industri makanan termasuk penternakan dan pertanian.

kan menjadi punca pencemaran di Sungai Rambai di Lukut, Port Dickson, Negeri Sembilan.

Kenyataan United States Environmental Protection Agency (US EPA) pada tahun 2004 mengklasifikasikan air sisa rumah sembelihan sebagai salah satu bahan buangan yang paling berbahaya untuk dilepaskan ke alam sekitar kerana terdapat sejumlah tinggi mikroorganisma organik yang berbahaya dan patogenik.

Lebih teruk apabila pembuangan air sisa tidak dirawat ataupun efluen ke dalam sumber air

yang diguna orang ramai seperti sungai boleh menggalakkan proses eutrofikasi (peningkatan jumlah nutrien terbuang ke muara dan perairan pantai yang menggalakkan pertumbuhan alga tidak terkawal).

Akibatnya menghalang penembusan cahaya kepada hidupan akuatik dan mengakibatkan banyak ikan mati, selain bunyanya yang cukup memuakkan.

Apatah lagi, air yang dihasilkan semasa dan selepas operasi dianggap sebagai air sisa berkepekatan tinggi kerana kehadiran

protein yang terhasil daripada sisa lemak, minyak dan gris (FOG). Keadaan ini cenderung mempercepat proses pengasidatan pantas yang boleh menjayakan keupayaan sistem rawatan sisa ternakan dan rumah sembelihan untuk berfungsi pada tahap optimum.

KANDUNGAN COD, BOD YANG TINGGI

Terpanggil untuk mengkaji lebih mendalam mengenai isu ini, beberapa penyelidik dari Fakulti Kejuruteraan Universiti Putra Malaysia (UPM) baru-baru ini

melakukan kajian khas bagi mengukur sejauh mana sisa buangan rumah sembelihan ini boleh mencemarkan alam sekitar.

Ketua penyelidik, Prof Madya Dr Syazwani Idrus ketika ditemui Bernama baru-baru ini menjelaskan, kumpulan penyelidik berkenaan mengambil sampel air sisa tidak dirawat di salah sebuah rumah sembelihan lembu tempatan, dengan spesimen dikumpulkan dalam tiga bekas, setiap satu berisipadu 25 liter dan dibawa segera ke makmal kesihatan awam Fakulti Kejuruteraan UPM untuk diuji.

Kajian itu turut disertai oleh penyelidik dari Jabatan Kejuruteraan Kimia dan Alam Sekitar, Fakulti Kejuruteraan UPM, Prof Madya Dr Mohd Razif Harun.

Sampel berkenaan diujikaji bagi melihat kesan potensi penghasilan gas metana biokimia serta kewujudan bahan-bahan organik lain yang boleh dianggap berbahaya sekiranya dilepaskan ke dalam sumber air sungai.

Menurut Syazwani, masyarakat perlu faham keperluan sebenar merawat air sisa ini iaitu bagi mengelakkan pencemaran alam sekitar, selain mengelakkan pelepasan gas metana (CH₄) yang dikenali sebagai gas rumah hijau yang menjadi antara punca utama berlakunya pemanasan global yang serius.

Beliau menambah, sebilangan besar pelepasan gas rumah hijau ini diakui ramai pakar alam sekitar sebenarnya ada kaitan dengan degradasi bahan organik yang tidak terkawal yang terkandung dalam peningkatan jumlah sisa industri yang dihasilkan oleh manusia.

"Antara isu utama yang kita lihat dari segi sistem rawatan sisa ternakan dan air sisa sembelihan secara konvensional yang digunakan pihak industri ialah mereka menggunakan sistem rawatan secara aerobik, iaitu penggunaan mikroorganisma pemakan sisa yang banyak menggunakan oksigen."

"Apabila banyak menggunakan oksigen dalam proses rawatan air sisa ini, maka kos operasi akan meningkat ditambah dengan tempoh rawatannya yang mengambil masa cukup panjang. Ini menjadi kekusaran para pengkaji kerana disebabkan masalah ini, mungkin ada sesetengah pihak yang sewenang-wenangnya membuang terus air sisa ini tanpa merawatnya terlebih dahulu," jelasnya.

Lihat Di Muka 13



Gambar Hiasan

CUKUP ramai pihak yang kebimbangan untuk tidak mencemar alam dengan sampah plastik serta sisa industri yang sungai dapat dipulihkan oleh pemerintah setempat.

- Bernama

Dari Muka 12

Syazwani menambah, rendahnya tahap kesedaran untuk melindungi alam sekitar dan ternakan, selain kefahaman yang rendah terhadap undang-undang dan polisi berkaitan pencemaran alam sekitar adalah antara lain punca yang menjadi penghalang pihak pengusahanya kurang mengambil berat untuk melaksanakan rawatan air sisa.

Daripada kajian yang dijalankan, pasukan penyelidik mendapati sampel air sisa sembelihan tidak dirawat terbahagi menghasilkan beberapa bahan organik dikenali sebagai permintaan oksigen kimia (COD) dan permintaan oksigen biologi (BOD) yang cukup tinggi.

Sebagai contoh, sekiranya kepekatan bahan pencemar seperti COD direkodkan dalam jumlah yang tinggi di dalam sampel, ini menunjukkan ia mengandungi bahan organik tidak boleh teroksidakan yang tinggi.

MASIH ADA POTENSI UNTUK DIMANFAATKAN

Dalam kajian yang sama, Syazwani menjelaskan bahawa pihak pengkaji menggunakan sebuah mesin khas dengan sistem anaerobik dipanggil modified upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor untuk merawat air sisa ternakan dan air sisa sembelihan daripada sampel yang diambil.

Menurut beliau, antara lain kelebihan sistem rawatan air sisa secara anaerobik ialah mikroorganisma pemakan sisa ini tidak menggunakan oksigen, menjadikan kos rawatan lebih murah berbanding sistem rawatan konvensional kerana ia tidak memerlukan kepada penggunaan mesin pemampatan oksigen.

Menjelang lanjut mengenai fungsi UASB, Syazwani berkata



Dr Syazwani, 69, seorang penyelidik yang mengkaji tentang pemakanan air sisa ternakan yang memusnahkan sawah petani yang berisiko di kampung Air Hitam, Kuala Lumpur.

mikroorganisma pemakan sisa yang digunakan mampu menghasilkan gas metana selepas melalui empat proses termasuklah hidrolisis dan metanogenesis. Penghasilan gas metana ini juga boleh dimanfaatkan untuk dijadikan tenaga elektrik alternatif.

Beliau berkata, kehadiran FOG di dalam air sisa ini diiktiraf sebagai salah satu komponen utama yang menyumbang kepada BOD dan COD yang mengganggarkan sisa sebagai sumber biogas berpotensi tinggi.

"Jika kita lihat, di kebanyakan negara Eropah, memang mereka gunakan sistem rawatan air sisa secara anaerobik, lagi pun ia turut boleh digunakan untuk merawat sisa makanan dan sisa pertanian juga. Begitu juga di pihak penyelidik UPM, kami tidak

beranggapan semua sisa tidak dirawat ini langsung tiada kegunaannya, kerana ia masih ada potensi untuk diproses menjadi effluen berkualiti tinggi selain kita boleh memanfaatkannya untuk ditukarkan kepada gas metana yang boleh dijadikan sebagai sumber elektrik alternatif kepada sumber fosil yang kita gunakan sekarang.

"Biar pun ramai menganggapi air sisa ternakan dan air sisa sembelihan berbahaya kepada alam sekitar, namun ini adalah cara terbaik untuk kita selamatkan situasi ini. Ini kerana biarpun dalam air sisa ini terdapat COD dan BOD yang tinggi, namun ia boleh diproses untuk dijadikan sumber tenaga boleh diperbaharui dalam bentuk penghasilan gas metana," katanya.

Menurut data kajian yang di-

pejal dikenali sebagai Modified Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR) yang juga boleh menghasilkan gas metana untuk dijadikan sumber elektrik alternatif, selain sisa terawat yang terhasil boleh dijadikan baja ataupun biofertiliser.

Menurut beliau, penggunaan CSTR lebih bersifat holistik memandangkan konfigurasi mesin berkenaan boleh merawat sisa separa pejal seperti tinja lembu, dan produk rawatan 'digestate' (cecair atau bahan pejal yang diproses melalui penceraan anaerobik) turut boleh ditambah baik menjadi baja organik.

Bagi tujuan meningkat mutu rawatan anaerobik pula, sisa ternakan boleh diuraikan bersama sisa lain termasuk sisa makanan untuk penambahbaikan nisbah karbon dan nitrogen, selain menyeimbangkan kandungan gula di dalam sisa yang akan dirawat.

CSTR juga boleh digunakan dalam keadaan penguraian kering (dry anaerobic digestion) sekaligus dapat mengurangkan isipadu sisa terawat yang terhasil.

"Semua pemegang taruh dalam industri penternakan dan makanan perlu melihat perkara ini sebagai suatu peluang untuk direbut kerana wujudnya peningkatan permintaan tenaga boleh diperbaharui yang cukup tinggi di peringkat nasional dan antarabangsa."

"Ini ditambah pula dengan undang-undang dan peraturan yang dikenakan ke atas aktiviti perindustrian mengenai had pelepasan standard kualiti effluen kini lebih ketat sebelum ini," tegas Syazwani yang juga penyelaras program master secara kerja kursus Master Kejuruteraan Air, Fakulti Kejuruteraan UPM. - Bernama



Gambar Hiasan



Gambar Hiasan

Kenyataan United States Environmental Protection Agency (US EPA) pada tahun 2004 mengklasifikasikan air sisa rumah sembelihan sebagai salah satu bahan buangan yang paling berbahaya untuk dilepaskan ke alam sekitar kerana terdapat sejumlah tinggi mikroorganisma organik yang berbahaya dan patogenik.