

RABU 20 FEBRUARI 2013

Infiniti

INOVASI ● SAINS ● GAJET

TANAM API-API SEBAGAI
PENAMPAN TSUNAMI 32

PERTEMPURAN UDARA
DALAM ACAH 36

Teknologi Pencernaan Anaerobik



SELAMI GAYA HIDUP KONTEMPORARI DALAM

Kosmo!



8 HALAMAN
SETIAP HARI

6 HARI
SEMINGGU

BAJA yang terhasil dapat digunakan sebagai industri sampingan untuk pertanian.

SFERA besar ini pasti menarik perhatian sesiapa sahaja yang melalui Lekas.

INDUSTRI ternakan ayam daging amat penting sebagai antara sumber protein, tetapi turut membawa masalah pencemaran bau dan najis.

Najis jadi tenaga elektrik dan baja

SEDAK atau tidak, kita menggunakan telur dan daging ayam dalam pelbagai hidangan hampir setiap hari.

Tenaga kitar semula daripada bahan organik menggunakan teknologi penapaian basah dari Jerman, pencernaan anaerobik, membolehkan sampah, bau dan pencemaran dikurangkan secara lebih berkesan.

Oleh **ADLAN JAAFAR**
adlan.jaafar@kosmo.com.my

JIKA anda memandu di Lebuhraya Kajang-Seremban (Lekas) berdekatan Pajam, Negeri Sembilan, pandangan mata anda pasti tertangkap pada sebuah binaan yang sangat besar dengan ketinggian bersamaan bangunan lima tingkat.

Berwarna putih dan berbentuk sfera, ia merupakan salah satu komponen daripada keseluruhan Loji Biogas kelolaan SP Multitech Renewable Energy Sdn. Bhd. (SP Multitech) bertujuan mengitar semula bahan-bahan buangan di sebuah ladang ternakan ayam.

Berdiameter 15 meter, sistem storan membran biogas itu merupakan tempat penyimpanan biogas yang terhasil daripada loji biogas itu.

Ia berbeza dengan sistem penyimpanan gas asli untuk kenderaan (NGV) dan gas petroleum cecair (LPG) yang memerlukan banyak tenaga untuk dimampat bagi membolehkan penyimpanan dalam ruangan yang kecil.

Penyimpanan LPG pula menggunakan tenaga yang lebih banyak kerana mahu menyimpan kandungan gas dalam bentuk cecair dalam ruang kecil.

Bagaimanapun, kedua-dua tangki penyimpanan itu diperlukan kerana kegunaan dan kesesuaian pada persekitaran serta pengguna.

Sistem penyimpanan membran biogas di Pajam itu mempunyai dua lapisan yang mempunyai fungsi yang berbeza.

Lapisan pertama pada bahagian dalam bertindak sebagai ruang penyimpanan yang akan berkembang

apabila mempunyai biogas, ia berkembang dan mengempis ketika tiada isipadu.

Justeru, disebabkan sistem tersebut bertindak begitu, maka tiada tenaga daripada luar digunakan dalam proses penyimpanan. Lapisan luar pula bertindak sebagai pelindungan dan sentiasa pada bentuk yang sama walau apa keadaan sekalipun.

Seiring dengan perkembangan semasa, permintaan terhadap daging dan telur ayam di negara kita semakin meningkat disebabkan ia merupakan antara sumber protein yang boleh dinikmati penduduk Malaysia yang berbeza keturunan dan agama.

Keperluan ayam

Ketua Pegawai Eksekutif Kumpulan SP Multitech Corporation Berhad, William Tan, 45, berkata, secara purata penduduk Malaysia

menggunakan 25 hingga 28 juta biji telur sehari.

"Telur ayam dimakan secara terus iaitu boleh dilihat ciri fizikal atau tidak langsung seperti kek, mi, spageti dan kuih-muih," terang William ketika ditemui di pejabatnya di Puchong, Selangor.

Seekor ayam telur mampu mengeluarkan lebih kurang 300 biji telur sepanjang hayat, maka beratus-ratus ribu ekor ayam diperlukan bagi memenuhi permintaan dan itu tidak termasuk ayam daging dan ternakan-ternakan lain.

Penambahan bilangan ayam juga menyebabkan najis ayam bertambah. Seekor ayam mengeluarkan kira-kira 100 gram najis setiap hari menjadikan secara purata 3,000 tan najis dihasilkan.

Kaedah tradisional yang digunakan

LOJI Biogas kelolaan SP Multitech Renewable Energy ini membantu ladang ayam di Pajam bebas daripada mengeluarkan bau yang kurang menyenangkan.



ialah menjadikan najis ayam sebagai baja organik tetapi kuantitinya bertambah sekali gus menyebabkan bau yang kurang senang dikeluarkan.

Najis ayam mempunyai gas hidrogen sulfida (H2S) yang mengeluarkan bau, ia lebih berat sedikit berbanding udara biasa.

Aduan pernah diterima daripada penduduk sekeliling sejauh lingkungan 10 kilometer dari ladang ternakan Pajam yang telah dibawa oleh tiupan angin.

Pendedahan terhadap H2S dengan ketumpatan sehingga 10 bahagian per juta menyebabkan simptom-simptom seperti iritasi pada mata, hidung dan tekak.

Teknologi pencernaan anaerob

SP Multitech membangunkan projek tersebut sejak tahun 2009, menggunakan teknologi pencernaan anaerob yang telah dibangunkan lebih 50 tahun di Jerman.

Teknologi tersebut merupakan proses mikroorganisma memecahkan bahan-bahan yang boleh terbiodegradasi tanpa kehadiran oksigen.

Jerman merupakan sebuah negara yang tidak mempunyai sumber asli dan kini, ia mampu menampung keperluan tenaga sendiri melalui tenaga diperbaharui seperti biogas, kincir angin dan solar.

Pencernaan anaerobik merupakan sebuah proses yang menyerupai pembentukan sumber tenaga berasaskan hidrokarbon, namun perbezaannya terletak pada durasi masa yang diambil.



BIOGAS yang terhasil diproses menjadi sumber tenaga elektrik untuk kegunaan ladang tersebut.

Hidrokarbon mengambil masa berjuta-juta tahun tetapi teknologi pencernaan anaerobik memendekkan tempoh sekitar 20 hari.

Teknologi tersebut terbahagi kepada dua kategori iaitu seperti di Pajam, Nilai yang dikenali sebagai Loji Biogas Penapaian Basah (WFAD).

Najis-najis ayam melalui proses penapaian di tangki pencernaan, kemudian ia melalui *Desulfurizer* untuk merawat biogas yang tinggi kandungan H2S.

Kemudian, ia disimpan dalam sistem penyimpanan membran sebelum ditukar menjadi bekalan elektrik dengan menggunakan generator biogas.



SFERA ini digunakan sebagai tangki penyimpanan biogas sama seperti fungsi tangki gas LPG NGV.

Kini, ladang ayam di Pajam itu sudah dapat menjimatkan kos bekalan tenaga elektrik lebih RM200 juta setahun selepas mengapikasi teknologi tersebut.

Aduan mengenai bau najis ayam pun sudah tidak kedengaran daripada penduduk sekeliling, malah kata William, ayam-ayam itu tinggal umpama dalam sebuah pangsupuri kerana dilengkapi dengan pendingin hawa.

Lebih tenaga yang terhasil daripada najis dan tidak digunakan pula disalurkan ke grid Tenaga Nasional Berhad untuk digunakan seluruh penduduk Malaysia.

Selain bekalan tenaga elektrik yang

didapati, bahan keluaran yang lain pula boleh dijadikan baja organik.

Untuk pelupusan sampah

Satu kategori lagi ialah Biogas Penapaian Kering (DFAD) tetapi ia masih belum lagi ada di Malaysia.

Pada masa hadapan, SP Multitech bakal mewujudkan Zero-Waste Park (Taman Sifar Hasil Buangan) yang mampu menggantikan kaedah konvensional, tapak pelupusan sampah.

Kata William, cara lama itu tidak mapan kerana secara purata tapak pelupusan sampah hanya boleh beroperasi dalam tempoh kira-kira 20 tahun.

Sampah menghasilkan sejenis cecair (*leachate*) yang masih mengalir keluar untuk tempoh sekurang-kurangnya 40 tahun walaupun kawasan pelupusan sudah berhenti beroperasi.

Zero-Waste Park itu nanti menggunakan teknologi Hibrid Penapaian Kering Pencernaan Anaerobik (Hibrid DFAD) yang menggabungkan kebolehan mencernakan bahan buangan kering dan basah.

Proses Hibrid DFAD bermula apabila sampah sarap yang dihantar akan diasing mengikut kategori organik dan bukan organik. Bagi bahan bukan organik, ia diasing berdasarkan jenis seperti kaca, plastik atau tin.

Sampah organik dimasukkan ke dalam sistem pencernaan anaerobik, manakala bukan organik akan dihantar Pusat Bahan Sukar Dikitar untuk ditukar menjadi bahan mentah pembinaan atau jalan raya.

Timbunan sampah yang dihantar ke Hibrid DFAD juga menghasilkan *leachate* dan ia akan turut melalui proses pencernaan sekali gus menghasilkan biogas dalam masa yang sama.

Proses tersebut menggunakan Reaktor Tangki Adukan Berterusan. Buat masa sekarang, kata William, pihak berkuasa tempatan di Pahang dan Selangor sudah menunjukkan minat mahu membina Zero-Waste Park di negeri-negeri terbabit.



WILLIAM

Pengurusan elektrik yang baik

SEBANYAK 85 peratus (%) sumber tenaga elektrik di Malaysia dihasilkan daripada gas asli diikuti oleh hidroelektrik (kurang 10%) dan lain-lain yang terdiri daripada biogas serta solar.

Menurut Setiausaha Agung Peratuan Air dan Tenaga Malaysia (WECAM), Foon Weng Lian, 25, simpanan bekalan elektrik Malaysia pada masa sekarang mempunyai lebih kurang 40%.

Ia melebihi standard antarabangsa iaitu antara 20% hingga 25%, namun dijangka dalam tempoh lapan tahun akan datang, bekalan menurun seiring dengan pembangunan negara.

Kata Weng Lian, sentimen pengguna Malaysia menganggap tenaga elektrik di sini murah sehingga menyebabkan mereka mudah melakukan pembaziran tenaga.

Sebenarnya, banyak yang boleh dilakukan sebagai pengguna dalam menjimatkan tenaga elektrik seperti melihat simbol Energy Star setiap

kali membeli peralatan elektrik.

"Tetapi dalam kaji selidik yang dilakukan oleh pihak kami pada tahun 2008, kami mendapati hanya 5% responden yang menyedari dan mengetahui lambang tersebut.

"Pendidikan dan kesedaran diperlukan bagi memastikan orang ramai mengetahui mengenai lambang tersebut," ujar Weng Lian ketika ditemui di Petaling Jaya, Selangor.

Selain itu, katanya, tabiat penggunaan elektrik yang baik juga perlu diubah seperti membersihkan pendingin hawa untuk setiap tiga bulan.

Ia mempengaruhi kecekapan pengguna elektrik selain menaikkan suhu antara 24 hingga 26 darjah celsius kerana kajian mendapati pada suhu tersebut ia dapat menjimatkan tenaga sebanyak 33 peratus.

Orang ramai turut boleh melawati laman web www.switch.org.my bagi mengikuti panduan menguruskan bekalan elektrik di kediaman dengan baik.



WENG LIAN

INFO Tenaga diperbaharui

1. Kuasa angin



2. Kuasa hidro



3. Tenaga solar



4. Biojisim

5. Biobahan api

6. Tenaga Geoterma