



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI



LAPORAN INOVASI PITEX SESI JUN2020 UNIT PENYELIDIKAN DAN INOVASI

TAJUK PROJEK: OIL TRAP BY USING CHARCOAL AND DURIAN PEEL AS FILTER

JABATAN: JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

NAMA PELAJAR & NO MATRIK	1. AMNI RADHIAH BINTI AHMAD KAMAL (08DKA18F1041) 2. NURUL IZZATI BINTI NAZERI (08DKA18F1043) 3. SITI KHAIRUNISA' BINTI SHAHRIZAL (08DKA18F1064) 4. MUHAMMAD IZWAN SHAHMI BIN BIDIN (08DKA18F1143)
NAMA PENYELIA	PUAN DALIELA BINTI ISHAMUDDIN

TAJUK:

OIL TRAP BY USING DURIAN PEEL AND CHARCOAL AS FILTER

1.0 PERNYATAAN DAN PUNCA MASALAH

Pada era globalisasi ini, pencemaran sungai telah menjadi masalah yang berat di negara kita. Pencemaran ini adalah berpunca dari aktiviti yang dijalankan oleh manusia sendiri. Antara punca yang telah dikenalpasti adalah pelepasan sisa makanan dan minyak dari premis makanan secara terus ke longkang dan menyebabkan air sungai tercemar. Merujuk kepada kajian lembangan sungai yang telah dijalankan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) dalam Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai di bawah Rancangan Malaysia Kelapan (RMK- 8) dan Rancangan Malaysia Ke Sembilan (RMK-9), salah satu penyumbang utama pencemaran sungai yang dikenalpasti adalah air limbah dari premis makanan (Rancangan Malaysia Ke Sembilan, 2006).

Antara masalah yang kami dapati dari kajian kami adalah minyak masak dan sisa makanan yang dibuang dari sinki boleh menyebabkan pencemaran alam sekitar. Pencemaran air dan bau yang berlaku di sungai adalah disebabkan oleh air limbah dari premis makanan. Sisa minyak adalah salah satu bahan buangan yang ditetapkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (buangan terjadual) 2005. Walaupun ia hanya sisa, tetapi ia boleh memberi kesan besar kepada pencemaran alam sekitar. Selain itu, sisa minyak juga akan menyebabkan paip tersumbat dan mengeluarkan bau busuk. Kandungan minyak yang terkandung dalam air merupakan penyebab utama pencemaran air sekaligus menghasilkan bau busuk. Hal ini kerana kebanyakan daripada kita memasak makanan berminyak tinggi, dan membasuhnya dengan air sejuk. Oleh itu, air sejuk akan menyebabkan lemak beku di saluran-saluran paip dan menyebabkan paip tersumbat. Seterusnya, masalah yang dijumpai ialah reka bentuk perangkap minyak semasa perlu diperbaiki. Perangkap minyak yang sedia ada masa kini tidak berfungsi dengan baik dan memberi masalah kepada peniaga-peniaga tersebut. Tambahan lagi, terdapat sesetengah peniaga yang masih menggunakan rekabentuk perangkap minyak yang lama dan menjadikan mereka sukar untuk melakukan proses pembersihan terhadap perangkap minyak.

2.0 PENYELIDIKAN

Metodologi kajian adalah kaedah yang digunakan yang merangkumi persiapan eksperimen, pengujian kualiti air, dan berdasarkan hasil pemerhatian. Kajian perancangan dan struktur yang tepat dalam metodologi penyelidikan adalah penting kerana ia berfungsi sebagai panduan untuk mencapai objektif dan skop kajian. Hasil kajian yang kami dapati berdasarkan pernyataan masalah yang telah kami temui, kulit durian berfungsi untuk menyerap minyak manakala arang pula berfungsi untuk menyerap bau yang tidak menyenangkan. Metodologi penyelidikan yang dijalankan adalah pemilihan dan penentuan rekabentuk perangkap minyak, penggunaan penapis kulit durian, penggunaan penapis arang dan beberapa eksperimen dijalankan untuk menguji keberkesanan perangkap minyak kami. Perangkap minyak menggunakan kulit durian dan arang sebagai penapis ini merupakan idea asli yang dicipta untuk memudahkan peniaga-peniaga premis makanan yang menghadapi masalah dalam mengendalikan sisa makanan dan sisa minyak di premis makanan. Penyediaan eksperimen ini merangkumi perangkap minyak dari bahan keluli tahan karat dengan ukuran perangkap minyak yang biasa, kulit durian yang dipotong, dikeringkan, dan dimampatkan dalam bingkai, dan penapis arang disusun mengikut ukuran yang ditentukan ke dalam bingkai untuk penempatan dalam perangkap minyak. Ukuran perangkap minyak adalah, panjang 410 mm, lebar 310 mm dan tinggi 270 mm. Reka bentuk perangkap minyak mengikut perangkap minyak yang biasa masa kini. Ujian kualiti air yang dijalankan untuk projek ini adalah ujian minyak dan gris, ujian pH meter, ujian kekeruhan, dan ujian oksigen terlarut bagi menguji keberkesanan perangkap minyak kami.

3.0 CADANGAN DAN PENYELESAIAN MASALAH

Setelah menjalankan projek ini, kami mendapati perangkap minyak ini sangat memberi manfaat kepada perniaga-perniaga gerai makan. Bahan-bahan yang digunakan juga adalah tahan lama untuk jangka masa yang panjang. Namun begitu, perangkap minyak ini perlu dilakukan penambahbaikan. Antara cadangan yang perlu ditambahbaik adalah dari aspek:

I. Reka Bentuk Perangkap Minyak

Kebanyakan perangkap minyak dipasaran dibahagikan kepada tiga bahagian malangnya perangkap minyak ini tidak mengandungi perangkap sisa makanan atau perangkap sisa itu tidak boleh dibawa keluar untuk memudahkan proses pembersihan. Ini telah menyebabkan proses pembersihan perangkap minyak menjadi sukar kerana pemilik kedai makan perlu mengeluarkan sendiri sisa makanan serta memakan masa yang lama. Cadangan kami adalah melakukan penambahan perangkap sisa yang boleh diangkat dan dimasukkan semula didalam perangkap minyak pada bahagian pertama untuk memudahkan pemilik kedai makan melakukan proses pembersihan. Selain itu, perangkap sisa ini mestilah direka dengan lubang-lubang bersaiz lebih kecil disekelilingnya agar dapat megurang sisa makanan jatuh termendap kedalam perangkap minyak.

II. Penapis Kulit Durian

Melalui pemerhatian kami sisa-sisa minyak dari air sisa makanan yang berada dalam perangkap minyak akan terampai menjadi lemak lepu dan lemak-lemak ini akan mengakibatkan saluran paip yang mengeluarkan air sisa dari perangkap minyak itu tersumbat. Dengan penambahan penapis kulit durian didalam perangkap minyak dapat megurangkan kuantiti sisa minyak didalam air sisa. Penapis kulit durian ini akan diletakkan pada bahagian kedua perangkap minyak. Melalui kajian kami, kulit durian adalah sejenis fiber semula jadi yang kaya dengan selulosa yang mampu

menyerap minyak. Maka lemak yang terampai dapat dikurangkan didalam perangkap minyak dan dapat menghasilkan air sisa yang kurang tercemar.

III. Penapis arang

Pada bahagian terakhir iaitu bahagian ketiga kami telah melakukan penambahan penapis arang. Penapis arang berfungsi sebagai penyerap bau serta penapis air. Arang akan dimasukkan didalam penapis dan sebaiknya arang itu dihancurkan serta dipadatkan agar air sisa itu dapat ditapis dengan lebih mudah. Perangkap minyak akan mengeluarkan bau yang tidak menyenangkan kerana proses pembersihannya bukanlah dilakukan setiap hari. Jadi penambahan perangkap minyak ini sangat membantu dan dalam masa yang sama meningkatkan lagi kualiti air yang keluar dari perangkap minyak sebelum memasuki sistem kumbahan.

4.0 FAEDAH/KEBAIKAN

4.1 Faedah kepada masyarakat

Dengan adanya alat perangkap minyak ini, masyarakat tidak perlu kuatir terhadap masalah paip tersumbat. Hal ini kerana, alat ini akan membantu untuk memisahkan minyak dari air, sehingga minyak dan lemak tidak menggumpal atau membeku di paip pembuangan yang akan membuat paip tersumbat. Dengan ini, ia dapat menyelesaikan masalah paip yang tersumbat yang selalu di alami kebanyakan kawasan di perusahaan premis-premis makanan kerana selalu mengeluarkan sisa-sisa minyak semasa membersihkan kuali atau pinggan yang berminyak melalui saluran paip.

4.2 Faedah kepada alam sekitar

Dengan adanya alat perangkap minyak ini, pencemaran air jugak dapat di atasi kerana minyak dan bau-bau busuk yang tersisa daripada bahan makanan daripada premis makanan ataupun perumahan, dapat ditapis sebelum ianya disalurkan ke longkang. Dengan ini, ianya tidak akan mengganggu masyarakat yang berada di kawasan sekitar yang membawa punca kepada masalah bau daripada longkang akibat daripada sisa-sisa daripada restoran tersebut. Selain itu, bahan yang digunakan sebagai penapis juga mesra alam kerana bahan penapis yang digunakan adalah kulit durian dan arang daripada bahan semula jadi. Selain itu, bahan buangan seperti kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai agen penyerap minyak dan dalam masa yang sama penggunaan bahan kimia sebagai agen penyerap minyak dapat dikurangkan.

4.3 Faedah kepada ekonomi

Dengan menggunakan bahan-bahan semula jadi sebagai bahan yang boleh dipasarkan seperti kulit durian. Sebagai contoh, kulit durian ini dapat memperluaskan lagi pasaran terhadap durian. Ia kerana bukan sahaja buah durian yang boleh dijual tetapi kulit durian juga boleh dijual jika usahawan-usahawan dapat memanfaatkan kegunaannya. Lantas itu, tidak akan lagi kulit durian dibuang begitu sahaja malah boleh mendapatkan pendapatan sampingan dengan menjual kulit durian.

4.4 Faedah kepada negara


Apabila sesebuah negara itu bersih, maka, pasti banyak pelancong-pelancong dari luar negara yang datang melancong ke negara kita. Dengan ini, ekonomi negara akan merangsang naik akibat daripada sektor pelancongan ini. Seperti yang kita tahu, sektor pelancongan adalah sektor kedua terbesar yang menyumbang kepada ekonomi negara. Jika negara kita bersih dan kurang tercemar, maka tarikan pelancong terhadap negara kita semakin meningkat. Tambahan lagi, jika produk kami dipasarkan kepada negara-negara yang sering menghadapi masalah pencemaran yang serius, maka ia boleh mengurangkan masalah tersebut. Oleh itu, produk-produk inovasi seperti perangkap minyak ini membantu untuk mengurangkan pencemaran air di Malaysia.

5.0 KAEDAH PENGGUNAAN

I. Kaedah Penggunaan

Perangkap minyak ini mempunyai tiga komponen utama. Air sisa yang mengandungi sisa makanan dan sisa minyak yang keluar dari saluran paip singki akan mengalir ke perangkap minyak dan memasuki bahagian pertama. Di bahagian pertama, air dan sisa makanan akan ditapis oleh perangkap sisa. Maka sisa-sisa makanan itu tadi akan terkumpul diperangkap sisa. Seterusnya, air sisa yang telah ditapis itu tadi akan mengalir pada bahagian yang kedua. Air sisa yang mengalir pada bahagian kedua mengandungi sisa minyak. Pada bahagian kedua ini telah diletakkan penapis kulit durian yang berfungsi sebagai penyerap sisa minyak. Jadi kuantiti sisa minyak yang terdapat didalam air sisa dapat dikurangkan. Selepas itu, air sisa ini akan mengalir pada bahagian yang terakhir iaitu bahagian yang ketiga di mana air ini akan melalui penapis arang. Penapis arang dapat membantu menyerap bau serta berfungsi sebagai penapis air. Setelah itu air sisa yang telah ditapis akan dialirkan keluar pada paip. Maka air sisa yang kurang tercemar akan dihasilkan.

II. Kaedah Pembersihan

BIL	PERKARA	GAMBARAJAH
1	Buang sisa makanan yang terkumpul pada perangkap sisa.	

2.	<p>Buka saluran paip agar air sisa dapat dikeluarkan dengan mudah.</p>	
3.	<p>Bersihkan sisa-sisa minyak yang terampai dan sisa makanan yang termendap didalam perangkap minyak.</p>	
4.	<p>Masukkan penapis kulit durian pada bahagian kedua perangkap minyak.</p>	
5.	<p>Masukkan penapis arang pada bahagian terakhir perangkap minyak.</p>	

6.0 KESIMPULAN

Setelah menyadari tentang masalah yang dihadapi oleh peniaga-peniaga premis makanan, kami telah menghasilkan perangkap minyak menggunakan penapis kulit durian dan arang yang tidak membahayakan alam sekitar. Impak positif yang dapat dilihat hasil dari projek kami adalah, kandungan minyak yang mengalir dari perangkap minyak adalah sedikit sekaligus dapat mengurangkan pencemaran air dan meningkatkan kualiti air. Penciptaan produk ini juga dapat meningkatkan kesedaran masyarakat tentang keselamatan alam sekitar dan kegunaan bahan-bahan terbuang. Sesungguhnya, kami sangat bersyukur kerana projek ini dapat disiapkan dengan lancar. Segala masa, tenaga dan wang ringgit telah diperuntukkan dengan sebaiknya demi menyiapkan projek ini. Oleh itu, kami mengharapkan bahawa inovasi ini dapat memberi manfaat dan membantu pengguna mengendalikan perangkap minyak dengan jayanya. Sikap kerjasama dan kesungguhan yang ditunjukkan oleh setiap ahli kumpulan merupakan faktor utama projek ini dapat disiapkan.

A. LAMPIRAN

