



9th INDES 2020
LIMITLESS MIND:
EMPOWERING INNOVATION THROUGH VISUALIZATION



الجامعة
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Cawangan Perak

PROGRAM
PROCEEDINGS
ABSTRACTS BOOK

The 9th International Innovation, Invention
& Design Competition
INDES2020

17th May – 10th October 2020

KIT PENYINGKIR WARNA LESTARI ALAM “BANANASWAT”

Nor Azliza Akbar¹, Fauziah Ahmad², Madihah Safiyyah Badrul Nizam², Nur Wafa Imani Mohd Rafie²,
Husna Khairul Anuar² and Nurkhairunnisa Mohd Shobri²

¹*Faculty of Civil Engineering, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Pulau Pinang*

E-mail: norazzliza049@uitm.edu.my

²*Sekolah Kebangsaan Desa Murni, 13800 Butterworth, Pulau Pinang*

ABSTRACT

Masalah utama yang sering menjadi isu diperkatakan kini adalah kekurangan air dan pencemaran air. Justeru itu, pelajar SKDM cuba mencari alternatif baru untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan merawat air dari sisa pewarna yang sering digunakan terutamanya semasa menjalankan Pendidikan Seni Visual. Batang pisang digunakan dalam projek ini sebagai agen penjerap dan produk ini diberi nama BananaSWaT. Menurut DSKP Sains Tahun 6, dibawah tajuk Bahan Buangan, sisa batang pisang ini merupakan bahan buangan terbiodegradasikan serta tidak mencemarkan alam sekitar. Untuk menghasilkan BananaSWaT, batang pisang dipotong kecil (< 5 mm) dan dikeringkan selama 24 jam, 105°C. Apabila kering, ia dimasukkan ke dalam model penapisan untuk menyingkirkan pewarna dari air sisa yang telah digunakan. Keputusan menunjukkan, batang pisang berfungsi sebagai kit penyingkir warna yang efektif yang dapat menyingkirkan pewarna. Projek ini juga memberi impak yang positif kerana rawatannya murah dan mesra alam disamping menggunakan sumber buangan agro. Air yang dirawat boleh diguna semula untuk tujuan mencuci lantai, siram pokok serta lain-lain yang dapat menyelesaikan masalah kekurangan air. Kesimpulannya, projek ini sangat disyorkan sebagai satu alternatif dan mempunyai potensi untuk dikormesialkan. Amalan 3R yang telah diaplikasikan di sekolah dapat membantu mencapai RMK 11 (Tonggak 5) dalam mempertingkatkan kemampuan alam sekitar melalui pertumbuhan hijau.

Keywords: air sisa, buangan agro, batang pisang, lestari alam

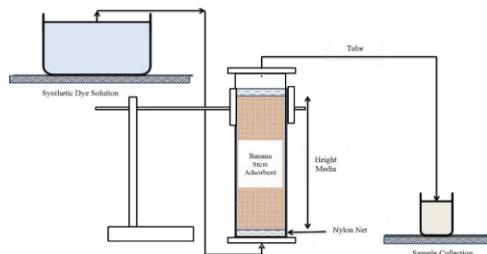
1. PENGENALAN

Pewarna mempunyai kesan karsinogenik, teratogenik dan mutagenik pada organisma akuatik [1]. Walau bagaimanapun, penyingkiran sisa warna menjadi cabaran besar selama beberapa dekad yang lalu. Rawatan sisa pewarna adalah diperlukan sebelum dibebaskan ke dalam sungai (Nishil et al., 2015). Pada masa kini, proses penjerapan menggunakan bahan buangan pertanian menjadi perhatian dikalangan penyelidik. Bahan buangan pertanian seperti kacang tanah [2], daun nangka [3], kulit tembikai [4], dan batang pisang [5], dianggap sisa pertanian yang baik digunakan sebagai bahan penjerap kos rendah. Di antara sisa ini, batang pisang mempunyai kapasiti tinggi sebagai penyerap penyingkiran warna pada air sisa industri [5]. Oleh itu, penggunaan batang pisang sebagai penyerap dalam media penapis menjadi sangat berpotensi. Objektif kajian ini adalah untuk mengkaji keberkesanan batang pisang dalam menyingkirkan sisa pewarna.

2. BAHAN DAN LANGKAH

Batang pisang dikumpulkan dari kebun-kebun berdekatan dengan sekolah. Batang pisang kemudian dikupas mengikut lapisan dan dicuci menggunakan air paip untuk menghilangkan kekotoran seperti kotoran dan pasir. Batang pisang kemudian dipotong kecil pada saiz antara 1cm hingga 2cm. Batang pisang dicuci

beberapa kali dengan air panas untuk menghilangkan warnanya. Langkah ini diulang beberapa kali menghilangkan warna yang terhasil dari batang pisang. Selepas itu, batang pisang yang telah dicuci dikeringkan di dalam oven pengeringan pada suhu 105 °C selama 24 jam. Kemudian, terhasilnya agen penjerapan yang dinamakan BananaSwaT. Proses seterusnya adalah mengkaji keberkesanan batang pisang untuk menyingkirkan warna dengan memasukkan BananaSwaT ke dalam tiub penapis yang dibuat dari Perspex bersaiz 1.6 cm diameter dan tinggi 53 cm. seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.



Rajah 1. Model penapis yang digunakan dalam experiment

3. KEPUTUSAN DAN KESIMPULAN

Kajian menunjukkan bahawa batang pisang sangat berpotensi sebagai kit penyingkir warna di mana dapat menyingkirkan sisa pewarna hasil yang telah digunakan semasa menjalankan pendidikan seni visual. Dalam eksperimen yang dijalankan, sisa pewarna biru telah berubah menjadi jernih setelah melalui paip penapis. Semakin banyak kuantiti batang pisang, semakin banyak sisa pewarna dapat disingkirkan. Ini membuktikan bahawa batang pisang dapat menjerap sisa pewarna apabila melalui tiub penapis dan dapat menggantikan agen penjerapan yang digunakan sekarang sebagai media penapisan. Sebagai cadangan, batang pisang boleh diinovasikan kepada batang pisang karbon teraktif yang dijangka dapat menyingkirkan lebih banyak sisa pewarna.

RUJUKAN

1. Taylor, P., Inthorn, D., Tipprasertsin, K., Thiravetyan, P., and Khan, E. (2014). Journal of Environmental Science and Health, Part A : Toxic / Hazardous Substances and Environmental Color removal from textile wastewater by using treated flute reed in a fixed bed column. Color removal from textile wastewater by using treated flute reed. 37.
2. Gong, R., Li, M., Yang, C., Sun, Y., and Chen, J. (2005). Removal of cationic dyes from aqueous solution by adsorption on peanut hull. Journal of Hazardous Materials, 121, 1, 247–250
3. Tamez Uddin, M., Rukanuzzaman, M., Maksudur Rahman Khan, M., and Akhtarul Islam, M. (2009). Adsorption of methylene blue from aqueous solution by jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) leaf powder: A fixed-bed column study. Journal of Environmental Management, 90, 11, 3443–3450.
4. Lakshmipathy, R., and Sarada, N. C. (2016). Methylene blue adsorption onto native watermelon rind: batch and fixed bed column studies. Desalination and Water Treatment, 57(23): 10632–10645.
5. Ghani, Z. A., Yusoff, M. S., Zaman, N. Q., Zamri, M. F. M. A., and Andas, J. (2017). Optimization of preparation conditions for activated carbon from banana pseudo-stem using response surface methodology on removal of color and COD from landfill leachate. Waste Management, 62: 177–187.



Surat kami : 700-KPK (PRP.UP.1/20/1)
Tarikh : 30 Ogos 2022

YBhg. Profesor Ts Sr Dr Md Yusof Hamid, PMP, AMP
Rektor
Universiti Teknologi MARA
Cawangan Perak



YBhg. Profesor

**PERMOHONAN KELULUSAN MEMUAT NAIK PENERBITAN UiTM CAWANGAN PERAK
MELALUI REPOSITORY INSTITUSI UiTM (IR)**

Perkara di atas adalah dirujuk.

2. Pihak Perpustakaan ingin memohon kelulusan YBhg. Profesor untuk membuat imbasan (*digitize*) dan memuat naik semua jenis penerbitan di bawah UiTM Cawangan Perak melalui Repositori Institusi UiTM, PTAR.
3. Tujuan permohonan ini adalah bagi membolehkan akses yang lebih meluas oleh pengguna Perpustakaan terhadap semua bahan penerbitan UiTM melalui laman Web PTAR UiTM Cawangan Perak.

Kelulusan daripada pihak YBhg. Profesor dalam perkara ini amat dihargai.

Sekian, terima kasih.

“WAWASAN KEMAKMURAN BERSAMA 2030”

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Yang benar