


Chapter in Book

MLT - Serai Wangi

Hamidah Mat^{1,*}

¹ Sekolah Kebangsaan Senawang; hamidah22605@gmail.com;  ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-9766-6180>.

* Correspondence: hamidah22605@gmail.com; 0193022605.

Abstrak: Permasalahan yang dihadapi oleh sekolah di negara kita ialah kurangnya pengetahuan mengolah bahan-bahan buangan terutamanya sampah sarap di sekitar kawasan sekolah. Oleh itu, pengolahan bahan-bahan buangan menjadi MLT serai wangi merupakan salah satu jalan penyelesaian bagi mengatasi isu ini. Bukan sahaja dapat menjaga kebersihan alam sekitar bahkan juga dapat menghasilkan bahan bakar alternatif dengan kos yang rendah dan lestari. Pembinaan MLT Serai Wangi ini adalah berdasarkan konsep pembelajaran berasaskan projek. Guru-guru akan menilai projek – projek yang dihasilkan oleh murid dengan menilai bagaimana projek tersebut dirancang, diurus dan dijayakan. Murid–murid akan mendapat pemahaman yang lebih mendalam terhadap sesuatu tajuk. Murid-murid juga akan belajar proses penyelidikan dan pembangunan produk, proses rekacipta dan dapat menjadikan murid lebih berdaya saing dalam dunia sebenar. Kajian ini melibatkan sepuluh orang subjek kajian bertempat di salah sebuah Sekolah Jenis Kebangsaan di daerah Seremban. Instrumen kajian yang telah digunakan ialah ujian makmal dan analisis dokumen. Senarai semak dibuat bagi melihat aspek-aspek yang diperlukan bagi mengumpul data bagi kajian ini. Ujian makmal dan analisis dokumen pula digunakan untuk melihat keberkesanan MLT Serai Wangi. Dapatan kajian ini membuktikan bahawa penghasilan MLT Serai Wangi dapat menarik minat murid dalam mata pelajaran sains dan seterusnya dapat menyelesaikan masalah sampah sarap di kawasan sekolah.

Kata Kunci: MLT - Serai Wangi; alam sekitar; sampah-sarap



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Amalan kitar semula di kalangan masyarakat khususnya pelajar sekolah masih lagi di tahap yang rendah (Junainah & Basir, 2020). Justeru itu, penghasilan projek inovasi yang menyokong program kitar semula perlu dilaksanakan bukan sahaja untuk melahirkan pelajar yang kreatif dan inovatif tetapi dalam masa yang sama dapat menjaga kelestarian alam sekitar (Mahat et al. 2017).

1.2 Pernyataan Masalah

Terdapat banyak sampah sarap disekitar kawasan sekolah seperti kertas terpakai, surat khabar lama, daun kering, rumput kering dan ranting kayu. Ini menyebabkan berlakunya tempat pembiakan nyamuk. Hal ini menyumbang kepada pembiakan nyamuk Aedes dan peningkatan kadar kes demam denggi di kalangan pelajar sekolah. Tambahan pula, daerah Senawang mempunyai kes demam denggi yang tertinggi di Negeri Sembilan. Justeru itu penghasilan produk MLT-serai wangi adalah untuk mengatasi masalah-masalah tersebut.

1.3 Objektif Kajian

Antara objektif-objektif projek ini ialah:

- i. Menghasilkan MLT-serai wangi yang mesra alam.
- ii. Menjalankan analisis untuk menentukan ciri ciri MLT-serai wangi terhadap perubahan suhu, tempoh masa mula membara dan tempoh masa air mula mendidih.
- iii. Menentukan bahan bio aktif yang terdapat dalam MLT-serai wangi menggunakan FTIR Spectroscopy.

2. METODOLOGI PENGHASILAN MLT-SERAI WANGI

Langkah pertama yang dilakukan ialah kumpulkan kertas, rumput, daun kering dan ranting kayu. Langkah kedua, rendam kertas ke dalam air selama 2 hari. Selepas 2 hari, proses semula kertas menjadi cebisan kecil. Langkah ketiga, gabungkan daun kering rumput, ranting kayu dan kertas ke dalam alat pemampat. Mampatkan sehingga keluar kandungan air. Langkah terakhir, titiskan 5ml ekstrak serai wangi. Jemur sehingga kering dan tablet magik bio arang serai wangi boleh digunakan. Rajah 1.1 menunjukkan cara-cara menghasilkan MLT-Serai wangi.



Rajah 1. A = Langkah 1, B = Langkah 2, C = Langkah 3, D = Langkah 4

2.1 Ujikaji di makmal

Ujikaji yang pertama ialah ujian suhu yang dijalankan untuk membandingkan perbezaan suhu air di antara MLT serai wangi dengan arang x dalam masa 10 minit. Bakar kedua-dua MLT-serai wangi dan arang x. Bandingkan suhu air yang dipanaskan oleh MLT serai wangi dan arang x. Seterusnya, rekodkan hasil pemerhatian di dalam jadual.

Ujikaji yang kedua pula ialah ujian bara yang bertujuan untuk membandingkan tempoh masa mula menjadi bara di antara MLT-serai wangi dengan arang x seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Bakar kedua-dua MLT-serai wangi dan arang x. Catatkan masa mula menjadi bara. Rekodkan hasil dapatan di dalam jadual.

Seterusnya, ujikaji yang ketiga ialah ujian masa mendidih 50ml air seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3. Tujuannya ialah untuk membandingkan masa mendidih 50ml air apabila dididihkan menggunakan MLT-serai wangi dengan arang x. Dua bikar berisi 50ml air dilabelkan sebagai A dan B. Bicar A dididihkan menggunakan "MLT-serai wangi" manakala bicar B dididihkan menggunakan arang x. Rekodkan hasil dapatan di dalam jadual.

Ujikaji keempat iaitu ujian FTIR dijalankan untuk mengesahkan kandungan serai wangi yang dicampurkan dengan MLT-Serai wangi, ujian pengesanan kumpulan berfungsi dilaksanakan dengan menggunakan analisis *Fourier-Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR). Julat frekuensi di ukur menggunakan nilai antara 400-650⁻¹. Rajah 4 menunjukkan ujikaji keempat.



Rajah 2. Ujikaji kedua



Rajah 3. Ujikaji ketiga



Rajah 4. Ujikaji keempat

3. DAPATAN KAJIAN

3.1 Ciri-ciri MLT-Serai Wangi

Ciri-ciri fizikal “MLT-serai wangi” dicatatkan dalam Jadual 1 di bawah.

Jadual 1. Ciri-ciri fizikal “MLT-Serai Wangi 1”

Ciri-ciri	MLT-serai wangi 1	MLT-serai wangi 2	MLT-serai wangi 3
Jisim	Antara 38 gram sehingga 40 gram	Antara 2 gram sehingga 3 gram	Antara 34 gram sehingga 38 gram
Ketinggian	4 sentimeter	1.1 -1.2 sentimeter	4.3-5.0 sentimeter
Diameter/isipadu	5 sentimeter	3.5 sentimeter	49 sentimeter padu
Ukur lilit	17 sentimeter	13 sentimeter	22 sentimeter

3.2 Keputusan Ujian Suhu Ujian bara, Ujian Masa Mendidih 50ml Air

Jadual 2. Perbezaan suhu di antara MLT-Serai Wangi dan Arang X

BAHAN	PERBEZAAN SUHU	TEMPOH MASA MULA MENJADI BARA/ MINIT	MASA AIR MENDIDIH/ MINIT
MLT-serai wangi 1	295°C	2	12
MLT-serai wangi 2	149°C	1	13
MLT-serai wangi 3	283°C	3	10
Arang X	130°C	7	17

3.2 Temubual

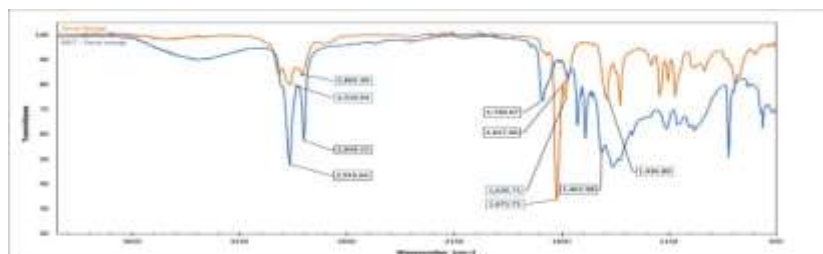
Kami telah menjalankan satu temu bual dengan seorang senior jurutera Tenaga Nasional Berhad (TNB), iaitu Puan Fariza Zuliana binti Zulkifli. Beliau bersetuju bahawa produk inovasi MLT-serai wangi ini sesuai dijadikan sebagai bahan bakar alternatif kerana sifat tablet yang mesra alam dan tidak mencemarkan alam sekitar, sangat kukuh walaupun saiznya kecil dan mempunyai nilai komersial yang tinggi untuk dipasarkan. Kami juga telah menemubual dua orang pensyarah IPGRM

iaitu Puan Siti Hartini dan Mr. Benedict. Mereka bersetuju bahawa MLT-serai wangi ini kecil, mudah dibawa, berbau wangi, ringan, tidak mengotorkan dan mesra alam. Bahan inovasi ini membantu para pelajar semasa aktiviti luar seperti perkhemahan.

4. PERBINCANGAN

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pembinaan MLT-serai wangi ini mempunyai potensi untuk diintegrasikan di sekolah dan boleh digunakan dalam pelbagai aktiviti di sekolah terutamanya semasa aktiviti perkhemahan. Hal ini kerana, saiz tablet ini yang kecil, mudah dibawa, mesra alam dan menjimatkan kos. Pelajar tidak lagi perlu membawa ranting kayu semasa aktiviti perkhemahan. Secara keseluruhan, inovasi ini mencapai objektif utama iaitu menghasilkan MLT-serai wangi yang mesra alam dan mengurangkan pencemaran alam sekitar.

Hasil ujikaji 1 menunjukkan bahawa suhu bagi ketiga-tiga MLT-Serai wangi menunjukkan bacaan yang lebih tinggi berbanding arang X. Ini adalah kerana MLT-serai wangi ini dihasilkan daripada bahan-bahan kitar semula dan kadar pelepasan karbon yang sedikit. Hasil ujikaji 2 pula mendapat MLT-serai wangi lebih cepat membara berbanding arang jenama X kerana sifatnya yang mudah terbakar. Hasil ujikaji 3 pula mendapati air lebih cepat mendidih apabila menggunakan MLT-serai wangi berbanding arang jenama X kerana ianya mudah terbakar menyebabkan tablet ini cepat membebaskan haba berbanding arang jenama X. Oleh itu, tablet ini sangat sesuai utk dikomersialkan menjadi bahan bakar. Bagi ujikaji 4, iaitu ujian FTIR, didapati bahawa kehadiran kumpulan berfungsi yang terkandung dalam MLT-serai wangi sama seperti yang terkandung dalam minyak serai wangi tulen seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5. Ini menunjukkan MLT-serai wangi mengandungi unsur minyak serai wangi tulen.



Rajah 5. Graf analisis FTIR

4.1 Cadangan Kajian Akan Datang

Kami telah menghasilkan MLT-serai wangi yang berlainan saiz supaya dapat dipelbagaikan penggunaannya di sekolah. MLT-serai wangi ini juga boleh digunakan sewaktu aktiviti perkhemahan kerana tablet ini tidak mencemarkan alam sekitar. Untuk kajian di masa akan datang, MLT-serai wangi ini akan ditambah baik dengan menggunakan pewarna semulajadi seperti daun pandan dan bahan pewangi semulajadi yang lain seperti minyak gaharu dan bunga ros.

5. KESIMPULAN

Dapatan kajian yang diperolehi mendapati bahawa penghasilan MLT-serai wangi ini bukan sahaja dapat mengatasi masalah longgokan sampah sarap bahkan juga dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar melalui pengolohan semula bahan terbuang. Sebagai kesimpulannya, penghasilan MLT-serai wangi ini dapat membantu mengurangkan proses penebangan pokok-pokok bakau yang merupakan benteng bagi mengelakkan berlakunya bencana tsunami.

Rujukan

Junainah & Basir, H. (2020). Pengetahuan dan pengamalan amalan hijau dalam kalangan mahasiswa. *Proceeding of the 7th International Conference on Management and Muamalah*.

Mahat, H., Hashim, M., Saleh, Y., Nayan, Nasir & Balkhis Norkhaidi, Saiyidatina. (2017). Pengetahuan dan amalan hijau dalam kalangan murid sekolah rendah (Knowledge and green practices among primary school pupils). *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 42.