

ORGA RAINBOW CANE

Nur Qamarina binti Rasni, Nur Erisyatul Aina binti Yaacob, Mohamad Hafiz bin Ramli, Siti Mariam binti Samat*

Commerce Department, Tuanku Sultanah Bahiyah Polytechnic, Kulim Hi Tech Park, 06000 Kulim, Kedah, Malaysia

*Corresponding author email address: smariam@ptsb.edu.my

ABSTRAK

Orga rainbow cane merupakan sejenis bahan api yang berasaskan sisa buangan iaitu hampas tebu Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menginovasikan hampas tebu kepada produk yang unik iaitu bahan pemangkin api yang lebih mesra alam dan selamat untuk digunakan. Idea ini timbul disebabkan isu pencemaran alam sekitar hasil pembuangan hampas tebu setelah tebu diambil airnya. Bagi mengurangkan masalah pencemaran alam yang wujud ini, pengkaji telah mengambil langkah pro aktif untuk menghasilkan produk inovasi bahan pemangkin api berasaskan hampas tebu yang dikenali sebagai *Orga Rainbow Cane*. Projek inovasi ini menggunakan model penyelesaian *Design Thinking Model* bagi merealisasikan idea baru serta membantu pengkaji untuk menyelesaikan masalah yang sedia ada. Projek ini juga menggunakan kaedah analisis SWOT untuk mengenal pasti kekuatan, kekurangan, ancaman dan peluang yang wujud. Selain itu, pengkaji telah mengedarkan soal selidik untuk mengenalpasti hasil dan impak produk *Orga Rainbow Cane* ini. Dapatan daripada soal selidik keberkesanan penggunaan produk *Orga Rainbow Cane* yang diedarkan menunjukkan hasil dan kesan yang positif dengan nilai purata min 4.69. Secara keseluruhannya, produk *Orga Rainbow Cane* dapat menggantikan penggunaan arang dalam kehidupan seharian dan merupakan alternatif terbaik untuk mengurangkan masalah pencemaran dan memudahkan pengguna menggunakannya berbanding arang tradisional yang sedia ada. Penghasilan *Orga Rainbow Cane* ini menggunakan bahan semula jadi iaitu hampas tebu. Produk organik ini selamat digunakan dan tidak akan mencemarkan alam sekitar kerana ia merupakan bahan yang mudah terurai.

Kata kunci: Hampas tebu, sisa buangan, arang, pencemaran, alam sekitar.

1. Pengenalan

Sisa domestik dikategorikan sebagai sisa buangan pepejal dan sisa buangan toksik. Terdapat dua jenis sisa domestik iaitu sisa organik dan sisa bukan organik. Sisa organik adalah sisa makanan seperti kulit buah atau biji-bijian yang berada dalam keadaan buruk atau tidak lagi digunapakai, manakala sisa bukan organik ialah sisa yang sukar untuk dilupuskan yang seperti tin, plastik, besi buruk dan kaca [1].

Pembuangan sisa domestik dalam bentuk pepejal adalah termasuk sisa makanan. Menurut sumber dari Harian Metro isi rumah atau keluarga adalah penyumbang terbesar kepada keseluruhan 16,650 tan pembuangan sisa makanan di negara ini setiap hari. Keluarga menghasilkan sisa makanan paling tinggi iaitu 38 peratus berbanding pasar basah 24 peratus, restoran 23 peratus dan hotel 7 peratus [2].

Penggunaan arang memang telah wujud sejak sekian lama namun proses pembuatannya boleh mengakibatkan berlakunya pencemaran alam sekitar. Justeru, satu inovasi untuk menghasilkan bahan pemangkin api yang berasaskan bahan buangan daripada hampas tebu telah dihasilkan dan menjadi alternatif terbaik untuk mengurangkan masalah pencemaran berbanding arang yang sedia ada.

Objektif kajian ini adalah untuk menghasilkan bahan pemangkin api berasaskan hampas tebu yang dinamakan *Orga rainbow cane* dan menilai keberkesanan produk *Orga Rainbow Cane* melalui penilaian soal selidik dan penilaian pakar.

Berdasarkan penyelidikan oleh Prof Dr Sarani Zakaria dari Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) dalam kajiannya yang bertajuk 'Sektor Pengilangan Boleh Tingkatkan Penggunaan Sisa Pertanian Sebagai Bahan Api' mendapati bahawa terdapat satu bahan di dalam batang tebu yang boleh membantu serta menghasilkan bahan bakar dengan baik iaitu *lignoselulosa* [3]. Justeru itu amat bersesuaian lah dengan hasrat pengkaji untuk menghasilkan bahan pemangkin api menggunakan hampas tebu.

Kompas.com dalam artikel yang bertajuk 'Ampas Tebu Boleh Menjadi Bahan Bakar' mengatakan bahawa hampas tebu ini boleh dijadikan sebagai bahan bakar bagi menggerakkan mesin dalam industri pertanian di Indonesia [4]. Ini kerana mereka tidak mampu untuk membiayai kos bahan bakar daripada minyak petrol yang mempunyai kos yang agak tinggi. Justeru jalan penyelesaian terbaik untuk mengurangkan kos adalah dengan penggunaan semula hampas tebu.

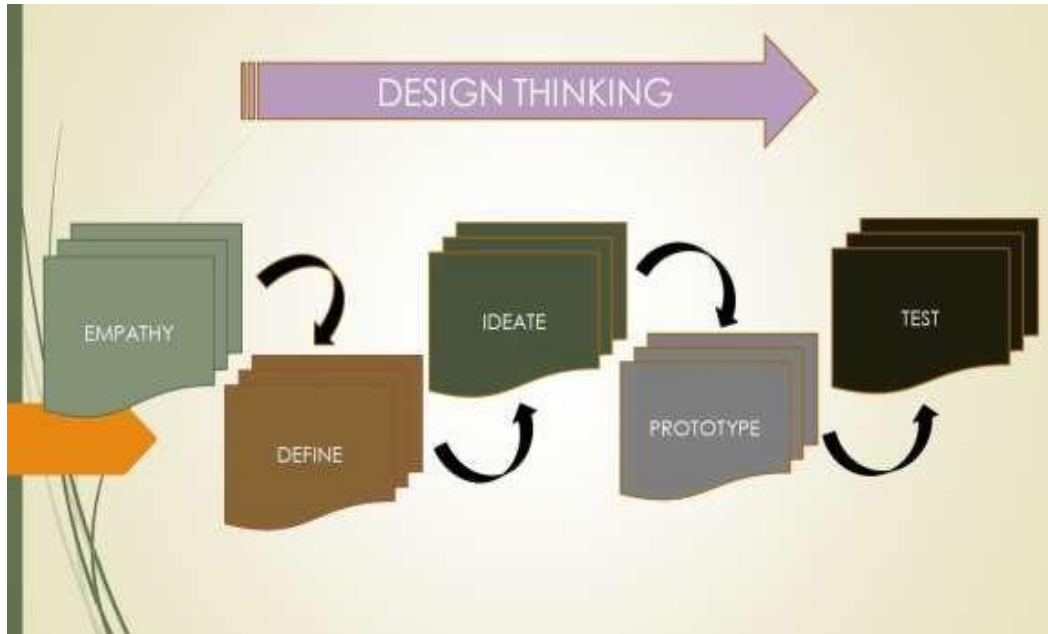
Mursalin Yasland [5] dalam *Republik.co.id* menyatakan bahawa hampas tebu telah dijadikan sebagai bahan pembakar bagi menggerakkan turbin kapal PG Bunga Mayang dan PG Cinta Manis di daerah Lampung, Indonesia dengan penambahan beberapa jenis kayu [5]. Usaha ini adalah hasil daripada lambakan hampas tebu selepas pengambilan gula di dalam tebu di sekitar Bandar Lampung, Indonesia. Sebenarnya kebaikan hampas tebu ini sudah lama diketahui namun pada 2019 barulah ia dimanfaatkan untuk menggantikan minyak dalam proses menggerakkan turbin bagi menghidupkan kapal di daerah Lampung tersebut.

Selain itu campuran hampas tebu bersama serbuk gergaji juga akan menjadi suatu bahan bakar alternatif yang berupa briket (blok bahan yang dapat dibakar yang digunakan sebagai bahan bakar untuk memulakan proses menyalakan api). Penelitian ini dibuat untuk mengkaji campuran hampas tebu bersama serbuk gergaji sehingga mendapatkan bahan yang alternatif iaitu arang hampas tebu sebagai bahan pembakar yang baik.

2. Metodologi

Design Thinking merupakan satu kaedah untuk mendapatkan idea tersusun yang menjadi satu dasar dalam pemikiran inovasi. Model ini dicipta oleh Gerd Waloszek yang mempunyai lima peringkat iaitu *emphaty*, *define*, *ideate*, *prototype* dan *test*.

Sebelum membangunkan sesuatu produk inovasi, kita haruslah memulakan inovasi dengan menggunakan *Design Thinking* supaya inovasi ini dapat memberikan kesan yang besar kepada masyarakat. Model ini boleh dijadikan sebagai satu alat untuk mengukur keperluan inovasi. Rajah 1 menunjukkan Model *Design Thinking*.



Rajah 1. Model Design Thinking

2.1 Empati (*Empathy*)

Fasa pertama proses *Design Thinking* ialah *empathy* iaitu merupakan fasa di mana ia sangat penting bagi mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh pengguna. Ia juga merupakan satu proses atau kaedah reka bentuk yang mudah untuk memperoleh gambaran sebenar serta mengelakkan daripada berlakunya andaian [6] Tujuan produk Orga Rainbow Cane ini adalah untuk mengurangkan masalah pembuangan hampas tebu.

Sehubungan dengan itu projek inovasi ini adalah bertujuan untuk mengurangkan masalah pembuangan hampas tebu yang boleh menyebabkan berlakunya pencemaran alam. Selain itu, produk inovasi ini juga merupakan bahan pengganti kepada arang kayu yang biasa didapati sebelum ini.

2.2 Kenali Masalah (*Define*)

Fasa kedua dalam proses *Design Thinking* ini ialah *Define* iaitu menentukan maklumat dan masalah dari pelbagai perspektif pelanggan atau sesiapa yang dilayani [6]. Hasil daripada proses *empathy* satu idea telah ditentukan iaitu idea inovasi untuk menghasilkan bahan pemangkin api daripada sisa hampas tebu.

Justeru itu projek inovasi ini memikirkan penyelesaian kepada masalah pembuangan hampas tebu dengan menghasilkan bahan pemangkin api yang diperbuat daripada sisa hampas tebu yang dibuang selepas pemprosesan air tebu. Selain itu, produk inovasi ini boleh dipelbagaikan kegunaannya untuk dijadikan sebagai pengganti kepada arang kayu.

2.3 Pembentukan idea (*Ideate*)

Fasa ketiga dalam proses *Design Thinking* ini, ialah *ideate* iaitu pengkaji harus berusaha mengenal pasti penyelesaian baru dan melihat masalah dengan cara alternative [6]. Produk inovasi ini merupakan produk berasaskan hampas tebu yang merupakan bahan terbuang yang boleh dikitar semula untuk dijadikan bahan pemangkin api. Produk ini menggunakan bahan semula jadi dan bebas daripada campuran bahan kimia mahupun apa-apa unsur yang melibatkan bahan yang membahayakan pengguna.

2.4 Prototaip (*Prototype*)

Tahap prototaip ini pula, adalah tahap ke empat di mana ia merupakan fasa eksperimen yang dapat mengenal pasti penyelesaian terbaik. Penyelesaian diselidiki satu persatu supaya ia boleh diterima, diperbaiki serta diperiksa semula [6]. Pada peringkat ini, pengkaji telah memberikan beberapa sampel produk kepada responden yang terlibat untuk mendapatkan maklumbalas bagi melihat keberkesanan produk yang dihasilkan.

Prototaip produk telah dibuat sebanyak dua kali. Ini bertujuan untuk mengenal pasti dan mengatasi kelemahan prototaip pertama iaitu hampas tebu yang telah dicelup dengan pewarna dan disalut dengan lilin akan terburai jika tidak diikat dengan kemas menggunakan getah pengikat. Justeru prototaip kedua telah ditambah baik dengan mengikat hampas tebu yang telah disalut dengan lilin menggunakan getah pengikat supaya kemas dan tidak berterabur dan senang digunakan.

Selain itu pada peringkat ini juga, pengkaji telah memberi sampel kepada dua orang pakar untuk dinilai keberkesanan penghasilan dan penggunaan *Orga Rainbow Cane* ini. Pada masa yang sama penghasilan prototaip ini dapat memberi maklumat kepada pengkaji untuk melakukan penambahbaikan kepada produk *Orga Rainbow Cane*.

2.5 Fasa Percubaan (*Testing*)

Tahap akhir bagi proses *Design Thinking* ialah menguji produk dengan menggunakan penyelesaian terbaik yang sudah diperiksa pada tahap sebelumnya. Ujian ini juga sering memberi inspirasi kepada idea baru terhadap projek yang dijalankan. Bukan itu sahaja, maklumat yang dikumpulkan dari fasa ini juga sering digunakan untuk mentakrif semula masalah yang berlaku terhadap projek [6].


Fasa percubaan ini dilakukan bagi memastikan idea yang dihasilkan dapat menyelesaikan masalah pengguna produk *Orga Rainbow Cane*. Rajah 2 di bawah menunjukkan penghasilan *Orga Rainbow Cane* dan Rajah 3 menunjukkan prosedur penghasilan *Orga Rainbow Cane*.




Rajah 2. Penghasilan produk *Orga Rainbow Cane*




3 Seterusnya, hampas tebu yang direndam akan ditapis dan diletakkan ke dalam bekas yang kering.




4 Prosedur keempat adalah hampas tebu dijemur sehingga kering. ini juga boleh dilakukan di luar atau dalam rumah mengikut keadaan cuaca. Prosedur ini dilakukan supaya dapat mengelakkan keadaan hampas tebu menjadi lembab dan busuk.





5 Seterusnya, hampas tebu yang telah dikeringkan akan dipotong dan diikat supaya dapat disesuaikan mengikut ukuran bungkus yang telah ditetapkan.





6. Prosedur yang keenam adalah lilin dicairkan untuk disalut pada hampas tebu yang telah diikat. Kaedah ini juga menggunakan proses pendidihan.



7. Kemudian, hampas tebu yang diikat akan disalut bersama lilin. Ini bertujuan untuk menjadikan hampas tebu sebagai kalis air serta memudahkan proses pembakaran.

8. Prosedur yang terakhir adalah, apabila hampas tebu siap diproses, ia akan dimasukkan ke dalam kotak yang telah direka khas beserta warna dan logo.



Rajah 3. Prosedur Penghasilan *Orga Rainbow Cane*

Hasil daripada percubaan dan ujian yang dijalankan ke atas kedua-dua prototaip telah menghasilkan produk akhir iaitu *Orga Rainbow Cane*.

3. Keputusan dan Perbincangan

Hasil dapatan diperolehi daripada soal selidik yang diedarkan kepada 94 orang responden yang telah memberi maklumbalas dengan menjawab soal selidik tersebut. Selain itu projek inovasi ini juga menggunakan kaedah penilaian pakar bagi mendapatkan maklumbalas tentang penghasilan dan keberkesanan penggunaan produk *Orga Rainbow Cane* ini.

Populasi kajian terdiri daripada orang awam manakala sampel kajian ialah 94 orang responden yang terdiri daripada pengusaha restoran, peniaga satay, peniaga ikan bakar dan guru-guru badan beruniform sekolah yang menjalankan kegiatan perkhemahan kepada para pelajar di sekitar Kulim.

Pengkaji telah memilih dua orang pakar yang terdiri daripada pensyarah dalam bidang keusahawanan iaitu Puan Noor Faizah binti Yahya (Pakar pertama) dan juga seorang usahawan iaitu Encik Mohd Saidi bin Abd Kadir (Pakar kedua) yang sememangnya terlibat secara langsung dalam industri penghasilan bahan bakar.

Dari segi rekabentuk produk, pakar pertama dan kedua berpendapat rekabentuk *Orga Rainbow Cane* yang berbentuk panjang lebih sesuai dan praktikal untuk digunakan berbanding bentuk bulat. Manakala dari segi kandungan pula, kedua-dua pakar berpendapat penggunaan hampas tebu sebagai bahan utama dalam menghasilkan produk ini merupakan idea yang sangat baik.

Dari segi keunikan produk, kedua-dua pakar berpendapat produk ini sangat unik kerana dihasilkan daripada hampas tebu dan bersifat kalis air dengan penggunaan lilin serta sangat sesuai diketengahkan dan dikomersilkan. Selain itu harga produk ini juga amat bersesuaian dan sangat mampu milik. Di samping itu kedua-dua pakar juga berpendapat produk ini dapat menjadi alternatif kepada bahan pemangkin api yang sedia ada di pasaran

Borang soal selidik yang digunakan dalam pembangunan produk ini mengandungi tiga bahagian iaitu Bahagian A yang merujuk kepada demografi responden, bahagian B yang merupakan objektif pertama projek dan bahagian C yang merupakan objektif kedua projek inovasi ini. Bahagian Demografi ialah statistik yang berkaitan dengan maklumat latar belakang responden yang merangkumi aspek jantina, umur, bangsa, dan jenis pekerjaan responden seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Demografik responden

Bil.	Item	Perkara	Jumlah
1.	Jantina	Perempuan	61
		Lelaki	33
2.	Umur	18 - 25	82
		26 - 45	3
		46 - 59	9
3.	Bangsa	Melayu	85
		Cina	3
		India	5
		Lain – lain	1

4.	Pekerjaan	Kerajaan /swasta	6
		Bekerja sendiri	9
		Suri rumah	1
		Pelajar	78

Hasil daripada analisis yang dibuat majoriti responden yang menjawab soal selidik terdiri daripada golongan perempuan iaitu seramai 61 orang atau 64.9% manakala responden lelaki ialah seramai 33 orang atau 35.1%.

Manakala dari segi umur pula, majoriti responden adalah terdiri daripada golongan yang berumur antara 18 hingga 25 tahun iaitu seramai 82 orang atau 87.2% yang kebanyakannya berbangsa Melayu iaitu seramai 85 orang responden atau 90.4%. Akhir sekali bagi jenis pekerjaan pula, kebanyakan responden terdiri dari kalangan pelajar iaitu seramai 78 orang responden atau 82.98%.

Bahagian B: Menghasilkan bahan pemangkin api daripada hampas tebu iaitu *Orga Rainbow Cane*.

Terdapat lima soalan di bahagian B dan 12 soalan di bahagian C menggunakan skala Likert 1 hingga 5 iaitu Sangat tidak setuju, Tidak setuju, Tidak pasti, Setuju dan Sangat Setuju [7]. Analisis ini juga menggunakan purata skor min seperti Jadual 2 di bawah. Sumber: Azhar Ahmad [8].

Jadual 2. Skor Min

Skor min	Tahap
1.00 - 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana rendah
3.01 – 4.00	Sederhana tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

Jadual 3: Penghasilan *Orga Rainbow Cane*

Bil.	Item	Purata min	Tahap
1.	Produk <i>Orga Rainbow Cane</i> ini dihasilkan daripada sisa hampas tebu.	4.65	Tinggi
2.	Penghasilan <i>Orga Rainbow Cane</i> ini mempunyai unsur hijau yang baik kepada pengguna.	4.65	Tinggi
3.	Penghasilan <i>Orga rainbow cane</i> ini dapat membantu mengurangkan lambakan hampas tebu serta pencemaran yang sedia ada.	4.73	Tinggi
4.	Penghasilan <i>Orga Rainbow Cane</i> ini merupakan alternatif terbaik sebagai bahan pemangkin api yang mudah dibawa.	4.69	Tinggi
5.	Saya menyokong dalam penghasilan inovasi yang berasaskan hampas tebu ini.	4.73	Tinggi

Berdasarkan Jadual 3, hasil analisis yang dijalankan menunjukkan skor min berada pada tahap tinggi bagi kelima-lima soalan yang merangkumi objektif pertama iaitu penghasilan produk pemangkin api iaitu *Orga Rainbow Cane*. Soalan ketiga dan

kelima mencatatkan bacaan purata min tertinggi yang sama iaitu 4.73 berbanding dengan tiga soalan yang lain.

Ini menunjukkan bahawa responden bersetuju dengan pernyataan pada soalan ketiga iaitu 'penghasilan *Orga rainbow cane* ini dapat membantu mengurangkan lambakan hampas tebu serta pencemaran yang sedia ada' dan pernyataan soalan kelima iaitu 'Saya menyokong dalam penghasilan inovasi yang berasaskan sisa hampas tebu ini'.

Bahagian C: Mengkaji keberkesanan penggunaan produk *Orga Rainbow Cane*.

Jadual 4. Keberkesanan Penggunaan Produk *Orga Rainbow Cane*

Bil.	Item	Purata min	Tahap
1.	Salutan lilin kepada hampas tebu menjadikan <i>Orga Rainbow Cane</i> lebih cepat menghidupkan api berbanding arang biasa.	4.62	Tinggi
2.	Produk <i>Orga Rainbow Cane</i> sesuai digunakan untuk menyalakan api ketika menjalankan aktiviti perkhemahan.	4.72	Tinggi
3.	Saya mendapati penggunaan produk ini mempunyai kebaikan kalis air yang baik.	4.86	Tinggi
4.	<i>Orga Rainbow Cane</i> ini mempunyai rekabentuk mudah dibawa dan mudah digunakan di mana-mana sahaja.	4.64	Tinggi
5.	Saya suka dengan empat pilihan warna produk ini iaitu merah, biru, hijau, jingga dan warna asal (originl) hampas tebu.	4.67	Tinggi
6.	<i>Orga Rainbow Cane</i> ini mempunyai ketahanan yang lama semasa proses pembakaran.	4.67	Tinggi
7.	Penggunaan produk ini mengambil masa yang singkat serta mempercepatkan proses penyalaan api.	4.67	Tinggi
8.	Saya mendapati penggunaan produk ini dapat menjimatkan masa.	4.70	Tinggi
9.	Produk ini dapat memendekkan masa untuk mendidihkan air.	4.68	Tinggi
10.	<i>Orga Rainbow Cane</i> ini dapat mempercepatkan proses menyalakan api dan selamat digunakan.	4.70	Tinggi
11.	Saya setuju bahawa produk <i>Orga Rainbow Cane</i> ini boleh menjadi pengganti kepada bahan pemangkin api yang sedia ada di pasaran.	4.71	Tinggi

Berdasarkan Jadual 4 pula, hasil analisis yang dijalankan menunjukkan skor min juga berada pada tahap tinggi bagi semua soalan pada bahagian C yang merangkumi objektif kedua iaitu mengkaji keberkesanan penggunaan produk *Orga Rainbow Cane*. Soalan ketiga mencatatkan bacaan purata min tertinggi iaitu 4.86 berbanding soalan yang lain.

Ini menunjukkan bahawa paling responden bersetuju dengan pernyataan pada soalan ketiga iaitu 'Saya mendapati penggunaan produk ini mempunyai kebaikan kalis air yang baik'. Kesimpulannya dapatlah dirumuskan bahawa produk *Orga Rainbow Cane* ini sangat berkesan menjadi bahan pemangkin api disebabkan sifat kalis air yang dimiliki oleh produk ini berbanding arang kayu sedia ada.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhannya dapatlah dirumuskan bahawa penghasilan Produk *Orga Rainbow Cane* telah menampakkan kesan positif iaitu ia boleh menggantikan bahan pemangkin api sedia ada dan keberkesanan penggunaannya telah dapat dilihat daripada maklumbalas yang diberikan oleh responden dan juga pakar yang terlibat.

Antara impak yang didapati daripada penghasilan Produk *Orga Rainbow Cane* ini ialah produk unik ini menggunakan hampas tebu sebagai bahan utama di samping bahan lain yang terdiri daripada lilin dan pewarna makanan. Seperti yang kita sedia maklum hampas tebu adalah sisa buangan yang akan dibuang selepas air tebu diambil dari batangnya. Justeru itu projek ini telah menginovasikan hampas tebu menjadi bahan pemangkin api yang bebas daripada campuran bahan kimia kerana produk ini hanya menggunakan bahan semulajadi iaitu hampas tebu.

Selain itu Produk *Orga Rainbow Cane* ini dapat mengurangkan lambakan hampas tebu dan pencemaran alam sekitar. Hampas tebu yang dibuang telah diambil dan diproses menjadi bahan pemangkin api yang boleh mengurangkan pencemaran alam sekitar.

Secara keseluruhannya, Produk *Orga Rainbow Cane* telah dapat menggantikan arang kayu yang biasa digunakan untuk menyalakan api khususnya apabila berada di dalam hutan (bagi yang berkhemah) dan juga memudahkan peniaga yang menggunakan arang dalam perniagaan ikan bakar dan yang menjual satay. Di samping itu produk ini juga mudah digunakan dan senang dibawa ke mana-mana disebabkan saiznya dan juga rekabentuk serta warnanya yang menarik.

Rujukan

- [1] Khayrul Hidayah.(2016).Myhealth.gov.my. Retrieved from [http://www.myhealth.gov.my/Kepentingan Pengasingan Sisa-sisa Pepejal Kepada Kesihatan Awam](http://www.myhealth.gov.my/Kepentingan_Pengasingan_Sisa-sisa_Pepejal_Kepada_Kesihatan_Awam).
- [2] Azrina Sobian.(2019), 'Kerangka Islami Dalam Usaha Pengurangan Sisa Makanan' : Persidangan Meja Bulat Pengurangan Sisa Makanan: Ke Arah Kesepaduan Usaha Bersama anjuran IKIM, retrieved from <https://www.ikim.gov.my/new-wp/wp-content/uploads/2019/04/Brosur-15-April-2019-1.pdf>
- [3] Saiful Bahri Kamaruddin. (2013) 'Sektor Pengilangan Boleh Tingkatkan Penggunaan Sisa Pertanian Sebagai Bahan Api'. Retrieved from <https://www.majalahsains.com/sector-pengilangan-boleh-tingkatkan-penggunaan-sisa-pertanian-sebagai-bahan-api/>
- [4] Agnes Swetta Br. Pandia. (2013) "Ampas Tebu pun Jadi Bahan Bakar", retrieved from <https://internasional.kompas.com/read/2013/01/29/15230175/ampas.tebu.pun.jadi.bahan.bakar>
- [5] Mursalind Yasland.(2019) 'Manfaatkan Ampas Tebu untuk Pemanas Turbin. Retrieved from <https://www.republika.co.id/berita/puc80j368/ptpn-vii-manfaatkan-ampas-tebu-untuk-pemanas-turbin>.
- [6] Entwicklungs Ethologie, 2021. <https://ms.entwicklungsethnologie.org>

- [7] Kendra Cherry (2019). Apakah Skala Likert dan Bagaimana Ia Digunakan?retrieved from <https://ms.reoveme.com/skala-likert-dan-kelebihan-dan-kekurangannya/>
- [8] Azhar Ahmad (2006), Strategi Pembelajaran Kendiri Pendidikan Islam dan Penghayatan Akhlak Pelajar Sekolah Menengah. Tesis PhD, Fakulti Pendidikan UKM, Bangi, Selangor. Retrieved from <https://login.totalweblite.com/Clients/gjatmy/Downloads/GJATSarimah116201294345PM4.pdf>