



UNIVERSITI  
TEKNOLOGI  
MARA



2023

JII CaS

**JOHOR  
INNOVATION  
INVENTION  
COMPETITION  
AND  
SYMPOSIUM  
2023**



"Innovation Inspires a Society  
to be Critical and Creative"

# JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023



# JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023

"Innovation Inspires a Society to be  
Critical and Creative"

**Editors-in-Chief**

**AHMAD KHUDZAIRI KHALID  
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**



الجامعة  
UNIVERSITI  
TEKNOLOGI  
MARA

**Cawangan Johor  
Kampus Pasir Gudang**

2023



**First Edition 2023**

**Copyright © 2023 Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.**

**All extended abstracts published in this e-book have not been subject to JIICaS2023 peer review or check. The authors are responsible for the contents of their extended abstracts and warrant that their extended abstract is original, has not been previously published, and has not been simultaneously submitted elsewhere. The views expressed in the abstracts in this publication are those of the individual authors and are not necessarily shared by the editor.**

**All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing from the Course Coordinator of College of Computing, Informatics and Mathematics, Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.**

**e ISBN: 978-967-0033-17-4**

**Editors-in-Chief: AHMAD KHUDZAIRI KHALID &  
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**

**Art & Cover Designer: DR. WAN MUNIRAH WAN MOHAMAD  
& DR. NUR IDAYU ALIMON**

**Published in Malaysia by  
Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor  
Kampus Pasir Gudang  
81750 Masai**





## **Preface**

**In the name of Allah, the Almighty who gives us the enlightenment, the truth, the knowledge and with regards to Prophet Muhammad (peace be upon him) for guiding us to the straight path. We thank to Allah for giving us guidance and strength to write this e-book.**

**This e-book compiles the extended abstracts that submitted to Johor Innovation Invention Competition and Symposium 2023 (JIICaS2023), where JIICaS2023 is a virtual platform for all creative minds to share and present their invention and innovation. The extended abstracts are divided into two categories, which are Category A (Higher Educational Student/ Any Recognized Institutional Students in Malaysia) and Category B (Primary/ Secondary School Students / Special Education School Students in Johor). Each abstract gives a brief background on the innovation or project.**

**We hope that this e-book will help the readers to get to know the innovation done by the students from both categories and get some ideas to develop future innovation products.**



## HIVE KELULUT (HK)

Herryanni Binti Abdullah<sup>1</sup>, Md Assri Bin Hashim<sup>1</sup>, Muhammad Zulqarnain A Putra Bin Mohd Yusoff<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abdul Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

[herryanni@kkbpenawar.edu.my](mailto:herryanni@kkbpenawar.edu.my)

### ABSTRAK

Kelulut ialah lebah tidak bersengat yang menghasilkan madu sama seperti lebah madu. Lebah kelulut boleh didapati di kawasan hutan, kebun dan pokok-pokok di sekitar kediaman manusia. Kelulut menyimpan madu di dalam kantung-kantung kecil yang dilapisi propolis dan propolis ini duduk di dalam batang-batang pokok dengan madu yang penuh di kantungnya. Madu kelulut rasanya masam sedikit berbanding madu lebah dan dianggap agen pendebungaan untuk spesis buah, bunga, sayur serta tanaman lain. Hive kelulut (HK) yang direkabentuk seperti kotak bertingkat dan berbumbung A bentuk bumbung rumah, diharapkan mampu menjadi pengganti habitat asal lebah kelulut di pokok. Ilham untuk membina HK tercetus bagi menyelesaikan permasalahan penebangan pokok-pokok yang didiami lebah kelulut, serta meminimakan risiko ekosistem alam dari terjejas. Objektif inovasi yang dilaksanakan adalah dengan merekabentuk sarang buatan kelulut dari kayu pallet terpakai, ringan dan mudah diselenggara, yang turut berfungsi sebagai pengganti sarang pembiakan asal kelulut di dalam pokok. Penggunaan HK dijangka mampu menggandakan koloni kelulut, apabila kelulut yang hidup membiak dengan jayanya sekiranya tiada ancaman. Keunikan inovasi HK ini adalah dari bahan binaan utamanya yang dibina dari kayu pallet terpakai. Impak dari pembinaan HK ini mewujudkan koloni kelulut yang kuat selain merangsang pembiakan kelulut yang boleh menghasilkan madu yang banyak dan berkualiti serta mampu dikomersialkan produknya secara meluas. Kesimpulannya, gabungan komponen-komponen kayu pallet ini diharapkan dapat menghasilkan satu sarang kelulut yang sangat efektif, melalui tettingkat yang boleh ditambah atau ditukarganti mengikut situasi perkembangan kelulut serta menjadi sarang baru kelulut yang selamat pada setiap ruang komponen (rak tettingkat) yang boleh memudahkan kerja pengalihan koloni kelulut pada bila-bila masa yang sesuai.

Kata Kunci: Lebah kelulut, Hive kelulut, Kayu pallet, Penggandaan koloni

### 1.0 PENGENALAN

Kelulut ialah lebah tidak bersengat yang menghasilkan madu sama seperti lebah madu. Lebah kelulut boleh didapati di kawasan hutan, kebun dan pokok-pokok di sekitar kediaman manusia. Kelulut menyimpan madu di dalam kantung-kantung kecil yang dilapisi propolis dan propolis ini duduk di dalam batang-batang pokok dengan madu yang penuh di kantungnya. Madu kelulut rasanya masam sedikit berbanding madu lebah dan dianggap agen pendebungaan untuk spesis buah, bunga, sayur serta tanaman lain. Kelulut (Sting/ess Bee) merupakan serangga kecil yang bersarang di rongga kosong batang dan pokok, kaviti dalam tanah atau rekahan batu serta mudah dikesan melalui kehadiran corong laluan keluar masuk. Habitat asal kelulut ialah di negara-negara tropika dan subtropika seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, Australia, Peru, Venezuela, Brazil, Filipina, India dan Brunei. Lebih daripada 500 spesis kelulut (Michener, 2013) telah dikenalpasti di serata dunia. Di Malaysia sebanyak 35 spesis telah

diinventorikan di Muzium Serangga MARDI (MARDI, 2016). Hasil utama pemeliharaan kelulut adalah madu, roti lebah dan propolis. Produk mentah ini boleh diproses untuk menghasilkan produk hiliran seperti sabun madu, sabun propolis, pelembab bibir, syampu madu, syampu propolis, pelembut tangan madu, pelembut tangan propolis dan lain-lain. Jabatan Pertanian Malaysia, 2022, menyatakan bahawa kriteria penting dalam pemilihan tapak bagi pemeliharaan kelulut ialah:

- a. Kawasan yang mempunyai sumber keperluan kelulut seperti resin, nektar, debunga, air dan lain-lain.
- b. Kawasan yang mempunyai naungan atau teduhan seperti pokok-pokok besar dan binaan manusia yang bertindak sebagai teduhan bagi log kelulut dan kawalan suhu dalam sarang kelulut;
- c. Kawasan terasing dari kawasan penggunaan racun seperti kawasan sawah padi, kebun-kebun sayur dan kebun buah-buahan yang menggunakan racun terutama racun serangga;
- d. Kawasan yang bersih dan jauh dari pencemaran najis ternakan dan sisa buangan pertanian yang lain;
- e. Kawasan yang bebas dari tiupan angin kencang, banjir dan binatang liar.

## 2.0 OBJEKTIF

Hive kelulut (HK) dibangunkan untuk mencapai objektif berikut:

- a. Merekabentuk sarang buatan kelulut dari kayu pallet terpakai yang boleh berfungsi sebagai pengganti sarang pembiakan asal kelulut di dalam pokok.

## 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI / METODOLOGI

Hive kelulut (HK) yang direkabentuk seperti kotak bertingkat dan berbumbung A bentuk bumbung rumah, diharapkan mampu menjadi pengganti habitat asal lebah kelulut di pokok. Ilham untuk membina HK tercetus bagi menyelesaikan permasalahan penebangan pokok-pokok yang didiami lebah kelulut, serta meminimalkan risiko ekosistem alam dari terjejas. Rajah 1 hingga Rajah 5 menunjukkan proses penghasilan produk hive kelulut dihasilkan.



Rajah 1 : Gambaran Hive Kelulut secara lukisan 3D



Rajah 2 : kayu pallet asal sebelum dibelah (foto sebelah kiri) dan kerja belahan plywood untuk penutup sarang Hive Kelulut (foto kanan)



Rajah 3 : Bahagian ruang atas HK dari kayu pallet terpakai terhasil



Rajah 4 : Bahagian ruang penanti kelulut terhasil



Rajah 3 : Hive Kelulut dari kayu pallet terpakai terhasil sepenuhnya seperti gambaran 3D yang dirangka di awal rekabentuk

#### **4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN**

Impak inovasi Hive Kelulut (HK) yang dilaksanakan adalah dengan merekabentuk sarang buatan kelulut dari kayu pallet terpakai yang banyak dibuang dan dimanfaatkan sepenuhnya dengan penghasilan satu produk baru bagi habitat kelulut. Produk HK yang dihasilkan ini bersifat ringan dan mudah diselenggara, sekaligus berfungsi sebagai pengganti sarang pembiakan asal kelulut di dalam pokok. Penggunaan HK dijangka mampu menggandakan koloni kelulut, apabila kelulut yang hidup membiak dengan jayanya sekiranya tiada ancaman. Keunikan inovasi HK ini adalah dari bahan binaan utamanya yang dibina dari kayu pallet terpakai. Impak dari pembinaan HK ini mewujudkan koloni kelulut yang kuat selain merangsang pembiakan kelulut yang boleh menghasilkan madu yang banyak dan berkualiti serta mampu dikomersialkan produknya secara meluas

#### **5.0 KESIMPULAN**

Kesimpulannya, gabungan komponen-komponen kayu pallet ini diharapkan dapat menghasilkan satu sarang kelulut yang sangat efektif, melalui tettingkat yang boleh ditambah atau ditukarganti mengikut situasi perkembangan kelulut serta menjadi sarang baru kelulut yang selamat pada setiap ruang komponen (rak tettingkat) yang boleh memudahkan kerja pengalihan koloni kelulut pada bila-bila masa yang sesuai.