

Kesihatan Persekitaran dan Keselamatan Pekerjaan

Isu dan Penyelesaian

disunting oleh
Normah Awang
Nurul Farahana Kamaludin
Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata

PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI • 2024
www.ukm.my/penerbit

Cetakan Pertama / *First Printing*, 2024
Hak Cipta / *Copyright* Universiti Kebangsaan Malaysia, 2024

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Penerbit UKM terlebih dahulu.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Penerbit UKM.

Diterbitkan di Malaysia oleh / *Published in Malaysia by*
PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA
<http://www.ukm.my/penerbit>
e-mel: penerbit@ukm.edu.my

Penerbit UKM adalah anggota / *is a member of the*
MAJLIS PENERBITAN ILMIAH MALAYSIA /
MALAYSIAN SCHOLARLY PUBLISHING COUNCIL
PERSATUAN PENERBIT BUKU MALAYSIA /
MALAYSIAN BOOK PUBLISHERS ASSOCIATION
No. Ahli / *Membership No.* 198302

Atur huruf oleh / *Typeset by*
PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA

Dicetak di Malaysia oleh / *Printed in Malaysia by*
UKM CETAK SDN BHD
Aras Bawah, Bangunan Penerbit UKM
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

ISBN 978-629-486-311-8

Kandungan

Senarai Jadual & Rajah ... 9

Prakata ... 15

BAB 1 *Kepentingan Kesihatan Persekitaran dan Keselamatan
Pekerjaan ... 17*

*Normah Awang, Nurul Farahana Kamaludin &
Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata*

BAB 2 *Kesan Dedahan Kadmium terhadap Ketidakstabilan
Perkembangan Anabas Testudineus melalui Penilaian
Fluctuating Asymmetry ... 25*

*Mohd Sham Othman, Mohd Riduan Abdullah, Sharifah Nadrah
Syed Idrus & Fazlin Hazirah Mohd*

BAB 3 *Kualiti Udara Dalaman di Blok Utama Hospital Kuala Lumpur
... 55*

*Normah Awang, Nurul Farahana Kamaludin & Zulkifli
Abdullah*

BAB 4 *Penilaian Dedahan Kepekatan Bahan Mudah Meruap dan
Hubungannya dengan Fungsi Paru-paru Pekerja Kilang
Pembuatan Alat Pengubah Elektrik di Selangor ... 78*

*Nurul Farahana Kamaludin, Normah Awang, Nur Syuhadah
Khairiri, Anuar Ithnin, Mohd Riduan Abdullah, Shamrul Aizam
Abdul Rahman & Syazawani Shamsudin*

- BAB 5 Kesan Genotoksik pada Sel Bukal Pekerja Operasi
Penyemburan ... 103
*Normah Awang, Nurul Farahana Kamaludin & Dg Noor Aisah
Kismin*
- BAB 6 Pengoksidaan Elektrokimia untuk Rawatan Air Sisa Industri
Batik: Manipulasi Kemolaran Elektrolit dan Tempoh Rawatan
... 127
*Farah Diyana Arifin, Chia Zhi Jie, Azhar Abdul Halim, Mohan
Kumar A/L Manikam, Nurulhana Nordin & Noraizah Muhd Nor*
- BAB 7 Faktor Risiko Kecederaan dan Prevalens Penyakit Kulit
Pekerjaan dalam kalangan Pekerja Bengkel Automobil di
Lembah Klang ... 163
*Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata, Mazrura Sahani, Sufi Nur
Syamim Safei Allah & Putri Anis Syahirah Mohd Jamil*
- BAB 8 Keupayaan Pembentukan Biofilem Spesies Campuran:
Satu Isu Kontaminasi Permukaan Sentuhan Daging di Tempat
Pemprosesan Daging ... 193
Siti Shahara Zulfakar & Norma Mat Nor
- BAB 9 Penilaian Risiko Kesihatan dalam Kalangan Penumpang Transit
Aliran Ringan (LRT) di Lembah Klang ... 211
*Putri Anis Syahira Mohamad Jamil, Mazrura Sahani,
Mohamad Lokman Ilias, Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata &
Nur Athirah Diyana Mohammad Yusof*

BAB 10	Pencemaran dan Penilaian Risiko Kesihatan Logam Berat di dalam Tanah Sekitar Kilang Simen ...	236
	<i>Muhammad Ikram A Wahab & Sharifah Nadzirah Syed Muthadza Alam Shah</i>	
BAB 11	Bahaya Debu Gentian Kaca kepada Kesihatan Respiratori ...	268
	<i>Zulkifli Abu Bakar</i>	
BAB 12	Pengurusan Kesihatan Persekitaran dan Keselamatan Pekerjaan ...	288
	<i>Normah Awang, Nurul Farahana Kamaludin & Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata</i>	
	<i>Glosari ...</i>	295
	<i>Rujukan ...</i>	299
	<i>Senarai Penyumbang ...</i>	341
	<i>Indeks ...</i>	345

Prakata

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia-Nya maka buku ini telah dapat disiapkan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan. Buku ini merupakan hasil gabungan beberapa tesis pelajar prasiswazah dalam bidang penyelidikan kesihatan persekitaran dan keselamatan pekerjaan. Buku ini telah mengupas beberapa masalah semasa yang berlaku dalam bidang kesihatan persekitaran dan keselamatan pekerjaan. Masalah dalam kedua-dua bidang tersebut adalah terfokus hanya di dalam Malaysia sahaja.

Dalam menyediakan buku ini, pelbagai cabaran dan rintangan yang dihadapi sebelum dapat menghasilkan sebuah buku suntingan yang melibatkan bilangan bab yang agak banyak. Cabaran dan rintangan yang dihadapi termasuklah dari segi isi penyampaiannya. Buku ini telah menjelaskan dengan terperinci beberapa masalah yang berkaitan dalam bidang kesihatan persekitaran serta keselamatan pekerjaan seperti masalah kualiti udara dalaman di beberapa lokasi terpilih di Hospital Kuala Lumpur, kesan pendedahan terhadap bahan organik mudah meruap dalam kalangan pekerja kilang transformer, masalah kontaminasi permukaan sentuhan daging, penilaian risiko kesihatan dalam kalangan penumpang Transit Aliran Ringan (LRT) dan lain-lain lagi. Kebanyakan data yang diperolehi mendapati ada berlakunya masalah untuk setiap kajian yang dilakukan. Terdapat data yang diperolehi dari beberapa kajian telah dibentangkan kepada majikan yang terlibat dan penyelidik telah pun menyarankan beberapa cadangan untuk mereka melakukan penambahbaikan terhadap masalah yang dihadapi.

Terdapat beberapa kajian yang berkaitan masalah kesihatan persekitaran dan keselamatan pekerjaan yang dijalankan ini melibatkan penggunaan geran penyelidikan yang telah diberikan oleh Universiti Kebangsaan Malaysia dan juga Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Penulis ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada ketiga-tiga pemberi dana tersebut melalui geran yang berkod GUP-2018-062, GUP-2018-063 dan FRGS/2/2014/SG03/UKM/03/1.

Seterusnya, penulis juga ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat sama

ada secara langsung dan tidak langsung sehingga membolehkan buku yang bertajuk *Kesihatan Persekitaran dan Keselamatan Pekerjaan: Isu dan Penyelesaian* dapat diterbitkan. Penulis juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Sains Kesihatan, UKM yang telah banyak memberi peluang dan sokongan dalam menyediakan kemudahan bagi membolehkan penyelidikan ini berjalan dengan lancar. Seterusnya, kami juga ingin mengucapkan setinggi penghargaan kepada Penerbit UKM di atas kesudian untuk menerbitkan buku ini.

Akhir kata, penulis ingin memohon sebanyak maaf di atas kesemua kelemahan dan kekurangan yang terdapat di dalam buku ini. Paling akhir, diharapkan agar buku yang diterbitkan ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan tambahan serta memberikan pengetahuan dan manfaat kepada para pembaca terutama sekali kepada para penyelidik yang melakukan penyelidikan dalam bidang yang sama.

Normah Awang

Nurul Farahana Kamaludin

Dayana Hazwani Mohd Suadi Nata