

EON

Epitome of Nature

LAPISAN OZON BUMI

**CAKNAKAH
KITAP?**

KHAZANAH
NEGARA
**BIJI BENIH
REKALSITRAN**

POTENSI
MSG
**SEBAGAI BAJA
TANAMAN**

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

BIOLOGI MOLEKUL KESELAMATAN BELASUNGKAWA

DAN PERUBAHAN IKLIM

MAKANAN DAN PENYAKIT BAWAAN

TS DR ROSLI NOORMI



Gambar menunjukkan fenomena ‘Halo Matahari’ yang berjaya dirakamkan pada waktu tengahari 2 Ogos 2021 di langit Senawang.

Oleh

Ilyanie Hj Yaacob
Pusat Pengajian Biologi,
UiTM Cawangan Negeri Sembilan,
Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi,
72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

16 September 2021

adalah hari yang amat bersejarah buat negara Malaysia kerana negara yang indah dan permai ini menyambut Hari Malaysia yang ke 58 pada tarikh tersebut. Hari Malaysia disambut pada 16 September setiap tahun dalam memperingati penubuhan persekutuan Malaysia pada tarikh yang sama pada tahun 1963. Hari Malaysia menandakan hari penyertaan bersama Malaya, Borneo Utara, Sarawak, dan Singapura membentuk negara Malaysia yang tercinta ini. Perjanjian Penubuhan Persekutuan Malaysia telah ditandatangani oleh wakil-wakil kerajaan British, Persekutuan Tanah Melayu, Sabah, Sarawak dan Singapura untuk menubuhkan Malaysia yang akhirnya diisytiharkan pada 16 September 1963 di Stadium Merdeka Kuala Lumpur.

Selain Hari Malaysia, 16 September 2021 juga merupakan Hari Ozon Sedunia yang disambut setiap tahun setelah ditetapkan oleh Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) bagi mengingatkan seluruh penduduk dunia akan kepentingan ozon kepada kehidupan bumi.



Nursyazni Abdul Rahim

Editor Utama EON

Memetik petikan dari Jabatan Metereologi Malaysia, Lapisan ozon terletak dalam lapisan stratosfera, antara 20 dan 40 km dari permukaan bumi. Ozon terhasil dengan pelbagai tindakbalas kimia, tetapi mekanisme utama penghasilan dan perpindahan dalam atmosfera adalah penyerapan tenaga sinaran ultra-ungu (UV) dari matahari. Lapisan ozon bertindak sebagai perisai bagi kehidupan di Bumi. Ozon membantu memerangkap sejenis radiasi yang disebut radiasi ultraviolet, atau sinar UV, yang berupaya untuk menembusi lapisan pelindung organisme seperti kulit serta merosakkan molekul DNA pada tumbuhan dan haiwan.

Ancaman yang diketahui terhadap keseimbangan ozon adalah pengenalan kloroflorokarbon (CFCs) buatan manusia yang meningkatkan kadar penyingkir ozon menyebabkan kemerosotan beransur-ansur dalam paras ozon global.

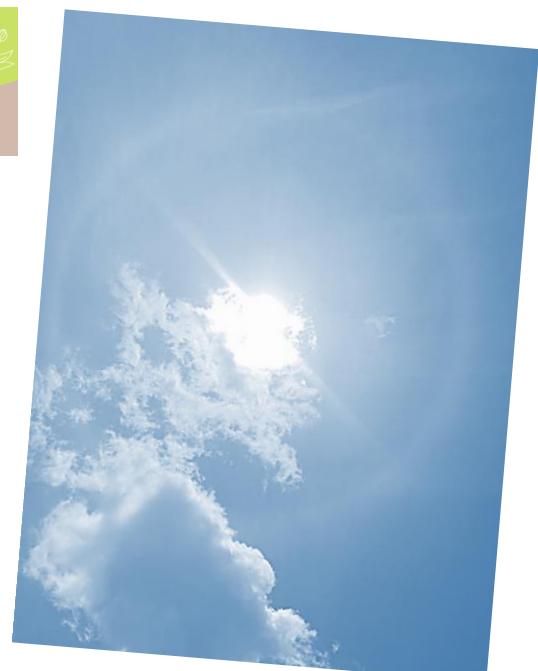
Oleh itu, sebagai insan yang sayangkan Bumi dan seluruh isinya, adalah menjadi tanggungjawab kita bersama untuk terus memelihara lapisan ozon di langit kita.

KISAH DI SEBALIK GAMBAR MUKA DEPAN

Fenomena optik Halo Matahari ini berlaku apabila cahaya matahari melalui hablur ais berbentuk heksagon yang terdapat pada awan Sirus, seterusnya berlaku pembiasan cahaya pada suatu sudut hingga muncul suatu lingkaran cahaya yang mengelilingi matahari. Gambar ini dirakamkan di Nilai, Negeri Sembilan pada 2 Ogos 2021.

Gambar oleh Suwaibah Mohamed

Pusat Pengajian Biologi,
UiTM Cawangan Negeri Sembilan,
Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi,
72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

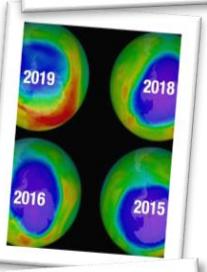
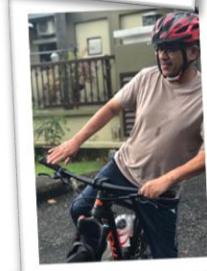
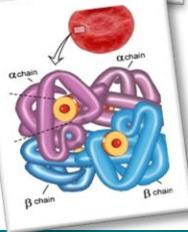


MENARIK EDISI INI

TAJUK

- BELASUNGKAWA - MENYOROT SEBUAH KISAH ~ DR ROSLI NOORMI DALAM KENANGAN 6
- INSPIRASI EON – EDISI PROF MADYA DR ABDUL HALIM RAMLI 11
- LAPISAN OZON BUMI: CAKNAKAH KITA? 15
- BIOLOGI MOLEKUL DAN PERUBAHAN IKLIM 18
- KESELAMATAN MAKANAN DAN PENYAKIT BAWAAN MAKANAN DI MALAYSIA 22
- PEMULIHARAAN BIJI BENIH REKALSITRAN, KHAZANAH BERHARGA NEGARA 28
- TELUR DAN PENGENDALIANNYA 30
- SEBATIAN KOMPLEKS: TEROKAI KEPENTINGAN DALAM KEHIDUPAN 33
- POTENSI PENAMBAH PERASA MAKANAN (MSG) SEBAGAI BAJA TUMBUHAN ALTERNATIF BAGI KEGUNAAN TANAMAN DI RUMAH 35
- SAINS DI SEBALIK SEBUKA ROTI 37
- CRX - ONE PICTURE WITH A THOUSAND WORDS 39
- DETERMINING THE RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM IN TEMPLER FOREST ECO PARK, RAWANG 41
- TEMPLER FOREST ECO PARK AS A BEAUTIFUL NATURE AREA 44

Muka surat



HUBUNGI KAMI!



PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI

UiTM CAWANGAN NEGERI SEMBILAN
KAMPUS KUALA PILAH, 72000 PEKAN PARIT TINGGI,
NEGERI SEMBILAN, MALAYSIA

06-4832100



PENAUNG
PROF DR YAMIN YASIN

PENASIHAT
DR NOORLIS AHMAD

PENGERUSI
DR IDA MURYANY MD YASIN

SIDANG REDAKSI

**EDITOR UTAMA &
PEREKALETAK**

NURSYAZNI ABDUL RAHIM

**SUMBER GAMBAR
REKALETAK**

Canva.com & Freepik.com

EDITOR

DR NOR'AISHAH ABU SHAH
DR NURHAMIMAH ZAINAL ABIDIN
MOHD SYAHRIL MOHD ZAN
AMIRAH SHARIF
SARAH SHAZWANI ZAKARIA

**JAWATANKUASA
PENERBITAN**

AHMAD ZAIMI MOHD ZAWAWI

**JAWATANKUASA
PUBLISITI DAN EDARAN**

DR AMIRUL ADLI ABD AZIZ

**JAWATANKUASA
DOKUMENTASI**

MOHD ZAINI NAWAHWI

**JAWATANKUASA
KEWANGAN**

NURULHUDA ISMAIL

MENARIK EDISI INI

TAJUK

Muka surat

"KAWA DAUN" TRADITIONAL BEVERAGE OF WEST SUMATRA

47

HOW AN EXPERIMENTAL TREATMENT SAVED PATIENTS?

49

FAKTOR - FAKTOR MEMPENGARUHI PENYEBARAN SPESIES BURUNG DI MALAYSIA

51

FINTASTICS! - FISH FINS

53

RISK MANAGEMENT PRACTICES AT RECREATIONAL AREA

55

DARI SUDUT PANDANG AGAMA - BICARA WAKAF (Siri 1) PENGENALAN KONSEP WAKAF DALAM ISLAM

57

MISI TOPI BULAT - PENGAJIAN PHD DI MONASH UNIVERSITY MALAYSIA

60

TINTA ALUMNI - BELAJAR DI UiTM NEGERI SEMBILAN: SEBUAH PERJALANAN MENGEJAR IMPIAN

63

WADAH SIG (BioMECs)- WEBINAR OF BEGINNER'S GUIDE TO CRISPR-Cas9

67

WADAH SIG (ECONATREA) - MENYOROT SESI PERKONGSIAN ILMU SERVIS EKOSISTEM ANJURAN ECONATREA

69

AKTIVITI PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI UiTM CNS

71

SUDUT PENGHARGAAN - PENERBITAN

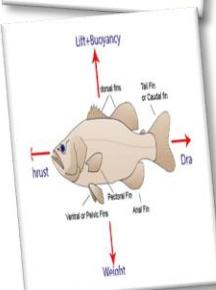
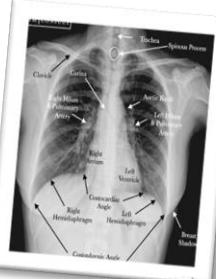
73

SUDUT PENGHARGAAN – UCAPAN TAHNIAH

74

HASIL KERJA PELAJAR

75



BELASUNGKAWA

MENYOROT SEBUAH KISAH – DR ROSLI NOORMI DALAM KENANGAN

Nor'aishah Abu Shah

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

nor'aishah@uitm.edu.my

Hidup ini terlalu banyak pengajaran, teguran dan peringatan yang Allah beri untuk diambil sebagai iktibar. Kasih sayang Allah sentiasa memberi kita peluang untuk memperbaiki diri. Samada kita mentadabbur perkara di sekeliling kita dan perbaiki segala kelemahan dan kekurangan atau membiarkannya berlalu pergi. Yang penting bukanlah kita yang dahulu tetapi bagaimana kita mengakhirinya. Di sini dicoretkan selingkar kisah bersama seorang sahabat mengenang perjalanan, pencapaian dan perjuangannya untuk dijadikan sebagai bekalan buat pedoman dalam kita mengejar hidup ini agar kita tidak terlupa akan tugas hakiki dan pengakhiran tugas kita di dunia ini. Semoga menjadi secebis panduan hidup buat kita semua.

Kisah Sebagai Pelajar

Masih teringat hari itu aku melangkah masuk ke makmal untuk melakukan tugas mengajar pelajar Diploma Sains Part 4. Dari awal lagi sudah terpandang susuk tubuh nya kerana dia duduk di barisan hadapan. Seorang yang ceria dan suka bercakap memang itu lah peribadi yang ku amati. Mengimbau semula kenangan ketika mula mengajarnya di UiTM Pahang, itu lah detik permulaan mengenalinya. Sering menjadikan kelas ceria dengan soalan-soalannya dan keletah perangainya. Mana kan mana-mana pensyarah lupa dengan pelajar bernama Rosli Noormi. Seusai Diploma, tidak lagi ku berjumpanya dan tidak tahu ke mana haluannya. Masa yang panjang dan rutin kerja yang berterusan dan pelajar yang silih berganti menghilangkan ingatan terhadapnya. UiTM Pahang akhirnya ditinggalkan kerana ada tanah warisan yang perlu diberi bakti, tanah adat Negeri Sembilan.

Kisah Sebagai Sahabat

Beberapa tahun setelah UiTM Negeri Sembilan dapat berdiri di kampus sementara, ku tinggalkan untuk menyambung PhD. Dalam mencari penyelia untuk dilantik, bersama seorang rakan, kami memanjat tangga Fakulti Sains Biomolekular dan Bioteknologi UPM. Ini merupakan insiden kedua aku berjumpa semula sosok tubuh Rosli Noormi. Rupanya selama ini dia menyambung pelajaran Sarjana Muda lalu menyambung lagi ke pengajian Sarjana sambil menjawat jawatan sebagai Pembantu penyelidik (RA) kepada penyelia terkenal Prof Dr Maziah Mahmood.

Makmal di mana dia bekerja berhadapan dengan makmal penyelidikan ku. Maka kami sering bertukar pandangan, bertukar bahan kimia dan bantu membantu dalam kerja penyelidikan. Dia banyak membantu dan menjadi sahabat yang baik ketika aku bergelut membuat penyelidikan. Susah senang dia tak segan berkongsi denganku sementelah aku pernah menjadi pensyarahnya. Sehingga kesedihannya putus tunang dan kemudiannya keputusan dia untuk mengahwini Raba'atun Adawiyah yang juga pelajar di fakulti tersebut juga dimaklumkan kepada ku. Peranan sebagai suami dan ketua keluarga menyebabkan dia berusaha mencari pekerjaan yang lebih stabil. Sekali lagi dia merujuk kepada ku peluang pekerjaan sebagai tutor atau pensyarah di UiTM Negeri Sembilan. Aku minta dia pergi sendiri ke kampus Kuala Pilah untuk meninjau peluang kerja sekiranya ada. Alhamdulillah dia dapat jawatan pensyarah sementara di kampus Kuala Pilah. Sikapnya yang bersungguh-sungguh dalam mendapatkan sesuatu telah mendorongnya dan melayakkanya mendapat pekerjaan di sini.

BELASUNGKAWA

Kisah Sebagai Rakan Sekerja

Masa berlalu dan akhirnya aku kembali ke kampus Kuala Pilah menyambung kembali tugas mengajar. Sekali lagi aku bertemu semula dengan Rosli Noormi dan kali ini sebagai rakan sejawat. Kami dalam jabatan Biologi, bersama dalam mendidik pelajar Pra Diploma dan Diploma Sains, di kampus Kuala Pilah Jalan Melang. Dia rupanya ada bakat untuk memotivasi pelajar yang lemah dan baruku tahu rupanya dia adalah bekas pelajar Pra Diploma Sains juga suatu masa dulu. Aku kagum dengan pencapaian nya hingga ke peringkat ini. Dari seorang pelajar yang lemah tetapi dengan tekad dan usaha nya yang bersungguh-sungguh telah meletakkan dirinya sebagai pensyarah tetap di kampus ini.

Seorang yang ceria, sopan bila mulakan bicara, rajin bergurau, menyapa dan sering menghulurkan bantuan di kala staf lain keberatan. Dialah orangnya yang sentiasa bersetuju mengambil tanggungjawab dalam tugas seperti Misi Akademik atau tugas di luar. Nasib baik ada Rosli, suara hati kecilku, dia suka membantu. Sekiranya ada sesi perkenalan, dia sering memperkenalkan aku sebagai pensyarahnya.

*Dia sering berkata, "She is my late lecturer".
Ops. Rosli, lain maksud tu.*

"She is my former lecturer". Tak mengapalah, tak berkecil hati pun malah rasa bangga kerana seorang pelajar ku telah berjaya menjadi pensyarah.



Memberi khidmat perkongsian sempena minggu S.T.E.M dengan pihak sekolah

Malah Rosli telah berusaha menyambung pengajiannya. Cita-citanya untuk ke luar negara tak kesampaian, tapi tak mengapa dia berjaya juga menyambung pengajian di Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang. Sekembalinya, dia sudah pun sama taraf denganku, pensyarah tetap dengan PhD. Siapa sangka kan, pelajar yang pernah aku ajar dulu telah berdiri sama tinggi. Rosli banyak memberi peranan dalam khidmatnya di kampus Kuala Pilah. Dalam tugas mengajar dia banyak digandingkan dengan ku memandangkan bidang kami sama iaitu Bioteknologi Tumbuhan. Sesekali kami ada juga berbalah, tak sependapat dalam hal tugas. Biasalah perbincangan, perbalahan mencambahkan pengetahuan. Rosli sangat

berusaha untuk mencapai yang terbaik. Tekadnya ialah untuk mendapat Prof Madya dalam usia 40an. Berbagai penyelidikan dan inovasi yang disertai Rosli.



Penglibatan dalam promosi program Pra Pendidikan Tinggi UiTM

BELASUNGKAWA

Pantang ada saja pertandingan penyelidikan dan inovasi, dia harus sertai. Penyertaannya juga bukan calang-calang. Sering memenangi pingat emas dalam inovasi yang diilhamkan.

Masih aku ingat lagi dia hadiahkan sebalang biskut yang diadun dengan kulit petai. Pelik tapi benar, resepinya menjadi.!

Selepas itu dia mengorak langkah lagi menghasilkan produk-produk yang seumpamanya.



Beberapa contoh hasil pencapaian dalam pertandingan penyelidikan dan inovasi yang disertai Rosli



Mengetua Kumpulan Inovasi dan Kreatif (KIK) UiTM Kampus Kuala Pilah dalam penghasilan tepung dari kulit Pisang Nangka

Rosli sanggup menerima seramai mungkin pelajar tahun akhir untuk meningkatkan kajian penyelidikannya. Setiap kali dia lah yang akan menerima pelajar teramai di kala pensyarah lain cuba untuk mengelak. Dia sangat baik dengan pelajar-pelajarnya dan kerana itu ramai pelajar yang mahukan dia menjadi penyelia.



Sentiasa beri yang terbaik untuk pelajarnya

BELASUNGKAWA

Selain pertandingan, Rosli juga giat menulis dalam majalah KOSMIK. Sudah beberapa artikel yang dihantar terpapar dalam majalah tersebut. Malah Majalah KOSMIK dan Rosli adalah sangat sinonim.



Penerbitan beberapa artikel saintifik dalam majalah KOSMIK

Rosli sangat kuat bekerja demi mencapai tekad dan azamnya. Tidak menghiraukan penat dan keupayaan tubuhnya. Dia sanggup ketepikan masalah kesihatan demi mempertaruhkan perhatian dan fokusnya terhadap kerja dan keluarga. Dia lah tonggak keluarga besarnya demi membantu ibu bapa dan adik beradiknya. Impiannya untuk memberi keselesaan dan kesenangan kepada mereka.

Pada 29 Mac 2021 seluruh keluarga Pusat Pengajian Biologi dikejutkan dengan perkhabaran yang Rosli telah dimasukkan ke CCU kerana demam dan pernafasan tidak stabil dan dalam keadaan tidak sedarkan diri. Sebenarnya Rosli telah demam berulang kali sejak Disember 2020.

Dalam keadaan demam dia masih datang ke pejabat. Bila dinasihatkan supaya berehat, jawapannya demam sikit sahaja nanti baiklah. Setiap hari, kami sedekahkan bacaan Yassin memohon agar Allah ringankan kesakitan dan diberi kesembuhan kepada tubuhnya.

Namun pada 30 April 2021 seluruh keluarga Pusat Pengajian Biologi digemparkan dengan berita Rosli tidak sedarkan diri sekali lagi kerana sesak nafas sedangkan dia nampak semakin pulih sebelumnya. Kudrat Allah mengatasi segalanya. Selama sebulan Rosli berjuang dan kini tak mampu bertahan lagi.

Pergi nya pada 3 Mei 2021, Isnin, jam 2 pagi bersamaan 21 Ramadhan 1442 Hijrah telah meruntun setiap hati kami dan menyedarkan bahawa ajal maut adalah pasti samada cepat atau lambat, muda atau tua, bersedia atau leka.

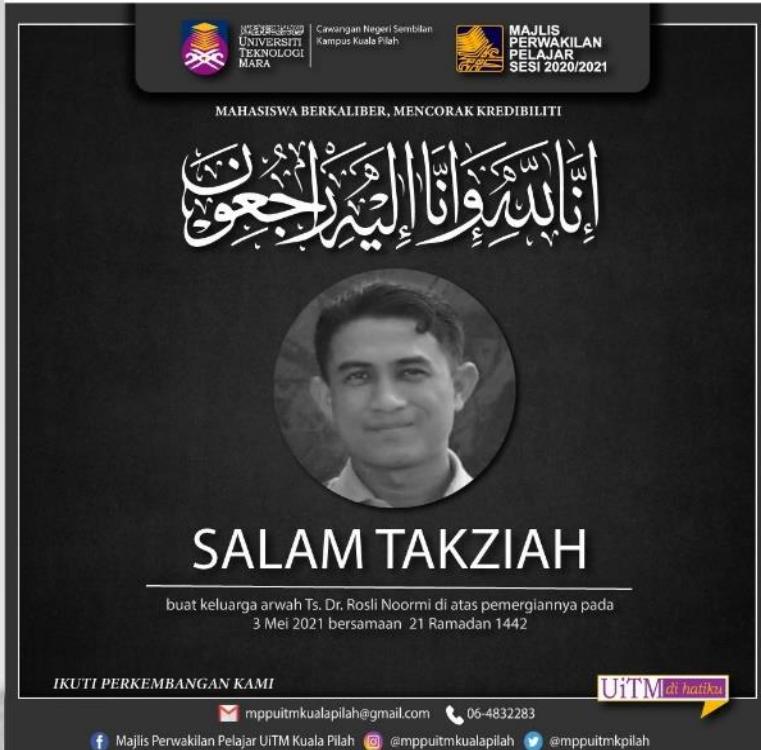
Pergi dibulan mulia diiringi bacaan Yassin tanpa jemu dari rakan-rakan Pusat Pengajian Biologi, pelajar dan warga UiTM Negeri Sembilan. Subhanallah. Kita pun akan menyusul. Cuma belum tahu bila. Kembali kepada Allah dengan sebenar-benar taqwa adalah yang terbaik. Ampunkan dosa-dosa sahabat kami Rosli Noormi ya Allah. Ampunkan juga dosa-dosa kami yang sentiasa lemah ini. Kurniakan kami husnul qotimah. Aminnn, aminn, aminnn ya Rabbal Alamin (kredit kepada Nurulhuda Ismail).

BELASUNGKAWA

Wahai pelajar @ sahabat @ rakan sekerja,

ALLAHYARHAM TS DR. ROSLI NOORMI

8/7/1976 - 3/5/2021



Telah sampai waktu istirahat dan tamat segala keluh kesah.
Selamat menempuh alam akhirat, moga dicucuri rahmat
dari Allah.

Kami sekeluarga Pusat Pengajian Biologi turut berbelasungkawa sedalam-dalamnya dengan pemergianmu. Kisah dan kebaikanmu tidak akan pernah kami lupakan dan akan disebut sepanjang masa. Semoga Allah mengampuni segala dosa yang pernah kau lakukan serta menerima segala amal ibadahmu sehingga menempatkanmu dalam syurgaNya. Semoga keluarga yang ditinggalkan diberi ketabahan dan kekuatan dan mendapat perlindungan dariNya.

Aamiin

Dr. Nor'aishah binti Abu Shah

Inspirasi EON

Edisi Prof Madya Abdul Halim Ramli

Aslizah Mohd Aris

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

aslizah@uitm.edu.my

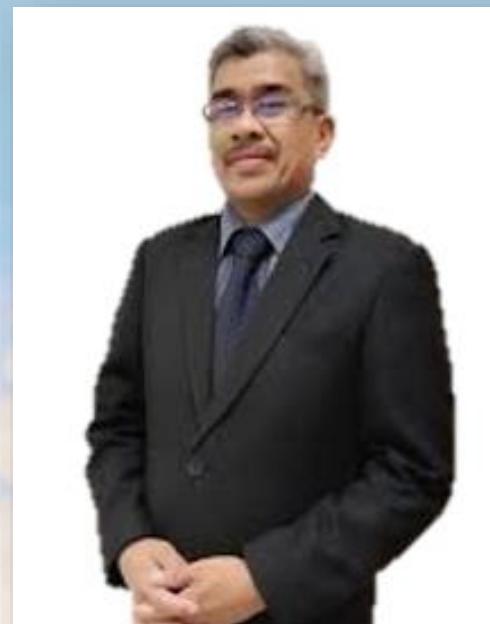
Otai Masih Berbisa!

R

uangan Inspirasi EON pada edisi kali ini,

ingin memanfaatkan inspirasi daripada seorang tokoh dan figura terkenal yang tidak asing di UiTM Cawangan Negeri Sembilan. Beliau tidak lain dan tidak bukan, Prof Madya Dr. Abdul Halim Bin Ramli, mantan Timbalan Rektor Hal Ehwal Akademik (TRHEA), UiTM Cawangan Negeri Sembilan. Beliau dilahirkan pada 10 November 1965 di Kampung Terentang, Batu Kikir, Negeri Sembilan. Mendapat pendidikan awal di Sekolah Rendah Kebangsaan Batu Kikir seterusnya Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Syeikh Hj. Mohd Said, Seremban, Negeri Sembilan.

Beliau tidak berhenti melangkah dalam dunia akademia selepas tamat persekolahan sehingga akhirnya berjaya mengenggam Ijazah Sarjana Muda (Kepujian) dalam bidang Pengajian Islam di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) pada 1989. Pada 1998 pula, beliau sekali lagi melangkah ke pentas persada untuk menerima pula Ijazah Sarjana dalam bidang Usuluddin dan Falsafah di Universiti Kebangsaan Malaysia. Kecintaan beliau terhadap ilmu, tidak terhenti setakat itu, malah diteruskan lagi ke peringkat Doktor Falsafah (PhD) dalam bidang Sejarah/Hubungan Etnik di Universiti Malaya dan bergraduat dengan cemerlang pada 2013. Langkah permulaan karier beliau di UiTM sebenarnya bermula seawal Januari 1990. Terkini, beliau berkhidmat sebagai pensyarah di Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS), UiTM Negeri Sembilan Cawangan Seremban 3. Profesjon beliau sebagai seorang Pensyarah Kanan berjawatan Prof Madya di UiTM Cawangan Negeri Sembilan, tidak terhad semata-mata dalam bidang pengajaran dan pembelajaran.



Prof Madya Dr. Abdul Halim B. Ramli

Malahan beliau turut aktif dalam menerbitkan manuskrip berlatar belakangkan ilmiah. Sehingga kini, berpuluhan-puluhan karya penulisan hasil nukilan beliau telah berjaya diterbitkan di dalam pelbagai saluran dan medium media cetak seperti media sosial, majalah, akhbar, prosiding dan penerbitan jurnal. Bukan itu sahaja, sebanyak sembilan buah naskah buku yang berkisar kepada bidang kepakaran beliau iaitu bidang pemikiran Islam, sejarah hubungan etnik dan pengurusan wakaf, telah berjaya diterbitkan.



Di antara penulisan yang diterbitkan di akhbar Berita Harian (kiri) dan naskah-nashkah buku hasil nukilan PM Dr. Abdul Halim (kanan)

Selain itu, beliau turut berperanan sebagai editor dan penilai dalam beberapa jawatankuasa dan organisasi penting. Beliau turut menerima jemputan sebagai penceramah dalam pelbagai program. Bukan calang-calang pengalaman beliau, terutamanya dalam mentadbir Bahagian Hal Ehwal UiTM Cawangan Negeri Sembilan dengan jayanya, bermula dari tarikh 01 November 2014 sehingga 31 Oktober 2020. Di UiTMNS juga, beliau pernah menyandang juga jawatan sebagai Pemangku Rektor UiTMNS bagi tempoh 01 Disember 2015 hingga 15 April 2016.

Dengan jasa dan khidmat yang cemerlang, Anugerah Platinum Pengurusan Akademik Cemerlang (PAC) UiTM (2017) berjaya dianugerahkan kepada Bahagian Hal Ehwal Akademik UiTMNS di bawah kepimpinan beliau. Sepanjang berkhidmat hampir 31 tahun di UiTM, pelbagai anugerah lain turut diperolehi oleh beliau. Di antara anugerah-anugerah yang beliau perolehi ialah Anugerah Penulis Terbaik UiTMNS (2016), Anugerah Tokoh Akademik UiTMNS (2015), Anugerah Aktif Penulisan, Hari Inovasi UiTM Negeri Sembilan (2013), Finalis Anugerah Media Islam Negara (AMIN) ke-3, Kategori Penulis Buku Karya Islam Terbaik (2008), Anugerah Kualiti Penerbitan Terbaik UiTM (2008), Anugerah Penulisan Terbaik (Karya Islam) Majlis Sanggar Buku

UPENA, UiTM (2007), Anugerah Penulisan Terbaik (Kategori Penulis Tunggal) UPENA,UiTM (2006). Tidak menghairankan, beliau juga berjaya diiktiraf dengan Anugerah Khidmat Cemerlang sebanyak tiga kali iaitu pada tahun 2003, 2015 dan 2019.



PM Dr. Abdul Halim sewaktu menerima APC 2020 daripada Rektor UiTMCS, Prof Dr Yamin Yasin

Beliau turut aktif dalam pelbagai aktiviti kemasyarakatan. Antaranya, aktiviti yang melibatkan Persatuan Penduduk Villa Suria, bermula dari tahun 2010 sehingga pernah dilantik sebagai Pengurus Persatuan Penduduk Villa Suria. Beliau turut diberi kepercayaan untuk menyandang jawatan sebagai Pengurus KRT Villa Suria sejak 2016 sehingga kini.

Malahan turut dilantik sebagai Pengurus Surau Ar-Raudhah Villa Suria pada tahun 2021. Menurut beliau, perancangan masa amat penting bagi mengimbangi tugas hakiki dan rutin harian. Walaupun sibuk dengan tugas hakiki dan mempunyai peranan penting dalam komuniti masyarakat setempat, beliau tidak lupa mendedikasi masa terluang dengan aktiviti kegemaran sendiri. Rutin masa lapang beliau dihabiskan dengan berkebun dan menunggang basikal, selain gemar melayan seorang cucu yang turut menetap di rumah beliau.



Lanskap halaman rumah yang kemas dan cantik hasil aktiviti PM Dr. Abdul Halim berkebun pada waktu lapang

MUTIARA KATA DARIPADA PM DR ABDUL HALIM RAMLI

Tidak dinafikan dalam mendepani pandemik COVID-19, pelbagai cabaran dan dugaan telah ditempuhi oleh ramai pihak. Bukan sahaja pelajar yang terkesan dengan cabaran ini, malahan para pensyarah dan seluruh warga UiTM turut berdepan dengan kesukaran bagi mengadaptasi norma baharu tersebut. Oleh demikian, beliau sempat berkongsikan tips yang dapat dijadikan panduan untuk semua.

Pandemik COVID-19 adalah realiti, datang tanpa diundang, perginya wabak ini, masih tiada siapa yang pasti bila waktunya. Beliau menasihati agar semua pihak senantiasa menerima hakikat kehidupan. Sesuatu ujian dan cabaran yang datang kepada manusia adalah untuk diambil iktibar dan pengajaran. Sebagai seorang manusia yang beragama dan waras, pendekatan dan sikap kita dalam menyesuaikan diri dengan norma baharu ini adalah penting.

Belajar untuk menerima hakikat tentang perubahan cara hidup, serta segera lakukan modifikasi dan transformasi terhadap cara dan gaya hidup mengikut keperluan terkini. Memang benar, cabaran akan sentiasa ada. Dalam mengimbangi fungsi hakiki sebagai seorang pelajar atau penjawat awam, ianya perlu diselaraskan dengan fungsi informal, iaitu sama ada sebagai seorang anak atau suami/isteri yang mempunyai tanggungjawab dalam institusi kekeluargaan. Nilai-nilai positif seperti kesefahaman antara semua pihak, bertolak ansur, bijak membahagikan masa dalam melaksanakan amanah dan bertanggungjawab, amat perlu diterapkan. Tidak bertangguh kerja dan pandai mengatur keutamaan terhadap tugas yang penting juga amat dititik beratkan oleh beliau. Ini adalah untuk memastikan tugas dapat diselesaikan mengikut perancangan.

Nasihat beliau, terutamanya kepada pelajar, agar tidak patah semangat untuk berusaha. Fahami budaya ilmu, kembali kepada niat dan matlamat asal dalam menuntut ilmu. Beliau menekankan, kita semua mempunyai pilihan, sama ada untuk berjaya dengan cemerlang atau memilih untuk gagal sebelum berusaha. Tambah beliau lagi, gagal itu adalah satu proses. Proses untuk memantapkan jati diri seseorang insan. Kembalilah kepada fitrah dan asas yang mana kehidupan dan dunia ini adalah suatu ujian.



Gambar yang dirakam sewaktu sesi kuliah secara ODL, bersama-sama pelajar



Selain menulis, PM Dr. Abdul Halim gemar membaca buku

**“Modifikasi dan transformasi gaya hidup perlu dirancang dengan teliti agar selari dengan usaha mendepani cabaran norma baharu. Setiap ujian datang dengan hikmahnya yang tersendiri, begitu juga dengan pandemik COVID-19 ini!”,
PM Dr. Abdul Halim**

Menurut beliau, sebagai seorang manusia, terutamanya Muslim, kita dituntut untuk menerima sebarang bentuk musibah dengan baik dan tenang. Tanamkan dalam diri kita sikap sentiasa bersyukur dengan nikmat yang diberi dan sentiasa bersabar serta bersangka baik dengan musibah yang melanda. Sikap sentiasa bersyukur ini merupakan anak kunci utama bagi seseorang dalam menerima realiti kehidupan. Beliau turut menyarankan, agar kita sebagai hambaNya, kembali merenung kejadian sebagai makhluk Allah. Kejadian manusia telah dilengkapi dengan pelbagai dimensi seperti fizikal, jasmani, emosi, akal dan tidak dilupakan spiritual dan rohani. Beliau menasihati agar kita semua bijak mengimbangi dan memenuhi kesemua dimensi dan fungsi tersebut secara seimbang dan holistik.

Ini adalah untuk memastikan agar kehidupan kita dapat diselaraskan dengan tuntutan norma baharu ini supaya tidak berlaku ketidak seimbangan atau memberi kesan negatif kepada fizikal dan emosi serta menyeimbangi kedua-dua tuntutan iaitu dunia dan akhirat. Beliau turut menekankan agar semua kekal positif, dan cuba sedaya upaya menjauhi penyakit, berusaha dan bertawakal dan melakukan penyucian jiwa dengan cara bermuhasabah diri selalu. Akhir kata, doa adalah senjata bagi orang Muslim. Beliau sempat menitipkan sepotong doa yang boleh diamalkan oleh semua iaitu:

اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنَ الْهَمِّ وَالْحَزَنِ وَالْعَجَزِ وَالْكَسْلِ
وَالْبُخْلِ وَالْجُنُونِ وَضَلَالِ الدِّينِ وَغَلَبةِ الرِّجَالِ.

Ertinya: “Ya Tuhan, aku berlindung pada-Mu dari rasa sedih serta duka cita ataupun kecemasan, dari rasa lemah serta kemalasan, dari kebakilan serta sifat pengecut, dan beban hutang serta tekanan orang-orang (jahat)”.



**Cuba jauhi penyakit, imbangi keperluan fizikal, emosi dan rohani adalah kunci kejayaan –
PM Dr. Abdul Halim Ramli**



Makalah AKADEMIA

LAPISAN OZON BUMI: CAKNAKAH KITA?

Muadz Ahmad Mazian

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

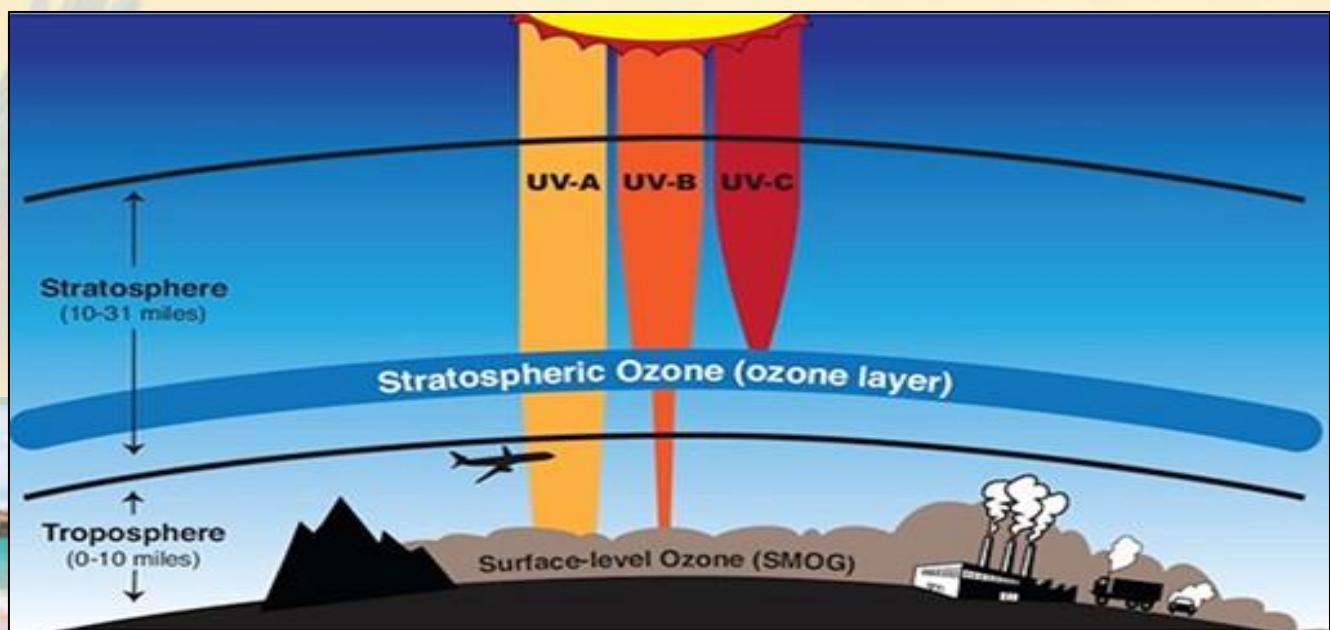
muadzam@uitm.edu.my

**"JANGAN LUPA PAKAI 'SUN BLOCK'
BILA PERGI MANDI LAUT NANTI
SUNBURN!"**

Kita selalu akan diingatkan supaya mengenakan 'sun block' Ketika ingin pergi ke pantai dalam keadaan cuaca yang panas. Adakah anda tahu kenapa? Losyen 'sun block' boleh mengurangkan kadar pendedahan kulit kita kepada sinaran ultraviolet atau lebih dikenali sebagai sinaran UV. Matahari memancarkan sinaran UV yang boleh dibahagikan kepada tiga kategori, sinaran UVA (315mm ~ 400mm), UVB (280mm – 315nm) dan UVC (100nm – 280nm). Sinaran UVA adalah gelombang yang terpanjang dan sinarannya boleh menembusi kulit kita sehingga lapisan hypodermis.

Sinaran UVA boleh menyebabkan kanser kulit dan kulit kelihatan lebih tua dari umur manakala sinaran UVB adalah gelombang kedua terpanjang. Sinaran UVB adalah punca kepada 'sunburn' kerana sinarannya hanya menjelaskan lapisan paling luar kulit atau epidermis. Hanya 15 minit sahaja diperlukan oleh sinaran UVB untuk merosakkan lapisan luar kulit kita. Sinaran UVC pula adalah gelombang paling pendek antara tiga gelombang sinaran UV. Semakin pendek gelombang sinaran, semakin berbahaya sinaran UV tersebut.

TAHUKAH ANDA BAHAWA HANYA SINARAN UVA DAN UVB SAHAJA YANG MAMPU SAMPAI KE BUMI DAN TIDAK SINARAN UVC? ADAKAH ANDA TAHU MENGAPA?



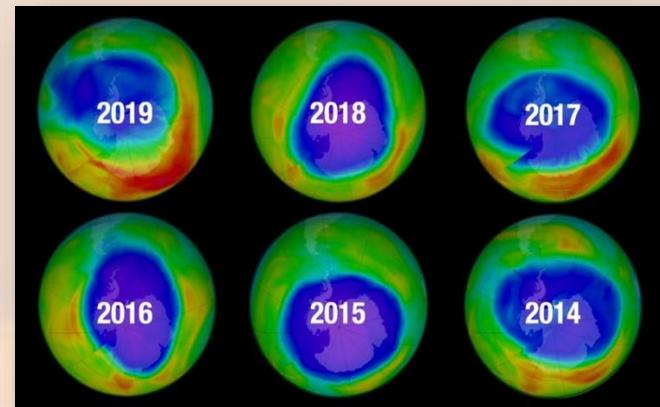
Gambarajah lapisan atmosfera dimana lapisan ozon terhasil di lapisan stratosfera. Sinaran UV juga ditapis oleh lapisan ozon dimana hanya UVA dan UVB sahaja dibenarkan masuk ke permukaan bumi. Sumber: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/atmosphere/ozone-layer>



Makalah AKADEMIA

Kita sangat bertuah kerana UVC tidak mampu untuk menembusi atmosfera bumi. Oleh itu, walaupun UVC adalah sangat berbahaya, kita tidak perlu risau kerana sinaran UVC semulajadi daripada matahari tidak akan terkena pada kulit kita. Hal ini terjadi kerana adanya lapisan ozon! Ya, ozon. UVC diserapkan sepenuhnya oleh ozon dan hanya membenarkan sinaran UVA dan UVB sahaja sampai ke permukaan bumi dengan peratusan yang terkawal. Ozon umpsama penapis semulajadi yang melindungi isi bumi. Ozon adalah gas yang terhasil daripada persepaduan tiga molekul gas oksigen (O_3). Ozon boleh terhasil samada di lapisan atas atmosfera (stratosfera) yang bertindak sebagai pelindung semulajadi pada bumi dari sinaran UV atau dikenali sebagai ozon baik, 'good ozone' dan ozon juga boleh terhasil di lapisan bawah atmosfera (troposfera) yang boleh memudaratkan kesihatan manusia ataupun dikenali sebagai ozon buruk, 'bad ozone'.

'Good ozone' terhasil apabila cahaya matahari sampai ke stratosfera yang jaraknya antara 20 ke 50 kilometer dari permukaan bumi. Cahaya matahari tersebut akan menyebabkan molekul gas oksigen bersepadan, terurai dan bersepadan kembali untuk menyerap sinaran UVC daripada terlepas ke permukaan bumi. Tindak balas oksigen dan cahaya tersebut akan menghasilkan lapisan ozon yang jaraknya boleh mencapai 10 kilometer antara lapisan paling bawah sehingga lapisan teratas. Lapisan ozon ini adalah tidak boleh dilihat dengan mata kasar kerana ia terhasil daripada gas. Pada tahun 1970an, pakar kajian dalam bidang kimia menjangkakan akan berlaku kerosakan di lapisan ozon yang disebabkan penggunaan gas kloroflorokarbon (CFC). Gas CFC biasanya digunakan pada peti sejuk, penyembur aerosol didalam tin, penyaman udara dan sebagainya. Lebih dari sedekad yang lalu, saintis telah mengesahkan kerosakan pada lapisan ozon seperti yang telah dijangkakan terdahulu. Lapisan ozon semakin nipis sehingga terbentuknya lubang atau dikenali sebagai 'ozone hole'. Pada tahun 2006, Antartika merupakan kawasan yang mencatatkan lubang ozon terbesar dalam sejarah iaitu seluas 26.6 milion km^2 dan pada tahun lepas 2020, Antartika sekali lagi mencatatkan lubang ozon ke-12 terbesar dengan keluasan 23.5 milion km^2 .



Gambar lubang ozon yang dikeluarkan oleh NASA. Lubang ozon terkecil pernah direkodkan adalah pada tahun 2019!

Sumber: <https://www.nasa.gov/>

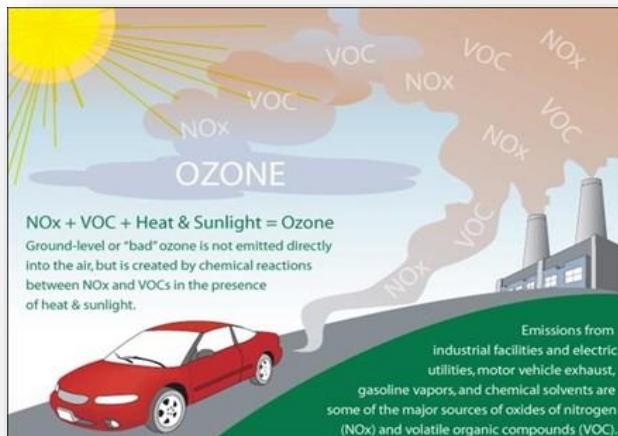
Saiz lubang ozon terhasil bergantung kepada beberapa faktor antaranya kepekatan gas CFC, suhu dan penerimaan cahaya matahari di ruang statosfera. Kejadian lubang ozon adalah sangat berkait dengan suhu di statosfera ini kerana pada suhu yang rendah (~ -78°C), awan statosferik akan terbentuk. Awan statosferik mengandungi kristal ais yang boleh menukar sebatian tidak reaktif kepada reaktif dengan bantuan cahaya matahari. Gas CFC yang tidak aktif ditukarkan kepada gas klorin dan gas bromin yang sangat aktif dan mampu merosakkan lapisan ozon. Kebergantungan pada awan statosfera dan cahaya matahari adalah sebab utama mengapa lubang ozon hanya boleh dilihat dengan jelas dan mencapai saiz maksimum pada akhir musim sejuk/ awal musim bunga.

Semasa musim bunga hemisfera selatan (Ogos – Oktober), lubang ozon di Antartik dapat dilihat dengan jelas dan saiz lubang mencapai besar maksimum pada pertengahan September sehingga pertengahan Oktober. Apabila suhu di statosfera semakin meningkat pada penghujung musim bunga hemisfera selatan, lubang ozon semakin mengecil dan pada penghujung Disember lubang ozon tertutup sepenuhnya dan kembali pada bentuk asal. Pembentukan lubang ozon semakin pulih mengikut kajian yang dilakukan oleh The National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Makalah AKADEMIA

Hal ini kerana, selain dari perubahan suhu, kandungan gas CFC di statosfera juga adalah terkawal dan lubang ozon semakin mengecil saban tahun. Pada tahun 1987, Protokol Montreal telah diwujudkan dimana protocol ini mengharamkan penggunaan gas CFC dan hampir 100 bahan kimia yang lain dengan harapan dapat memelihara lapisan ozon daripada rosak. Menurut kajian yang dilakukan oleh United State Environmental Protection Agency (EPA), kadar kanser melanoma yang disebabkan oleh sinaran UV semakin meningkat saban hari bermula dari tahun 1990. Ini menggambarkan bahawa lapisan ozon kita semakin ‘tua’.

‘Bad ozone’ ataupun ozon buruk terhasil di troposfera (permukaan bumi 0 -10 kilometer) boleh ditakrifkan sebagai pencemaran udara yang sangat berbahaya untuk sistem pernafasan manusia dan merosakkan tanaman. Ozon ini terhasil melalui tindak balas kimia daripada nitrogen oksida, karbon monoksida dan sebatian organik yang mudah meruap dengan kehadiran cahaya matahari. Pelepasan bahan buangan dari industri, utility elektrik, ekzos kenderaan bermotor, wap petrol dan pelarut kimia adalah sumber utama nitrogen oksida, karbon moniksida dan sebatian organik yang terkumpul di dalam udara. Mengikut penyelidikan yang dilakukan oleh EPA, kenderaan bermotor menyumbangkan 56% pencemaran nitrogen oksida dan karbon monoksida.



Infografik tentang pembentukan ‘bad ozone’ di permukaan bumi

Sumber: <https://www.epa.gov/>

Manakala sektor industri dan pengkormesilan menyumbangkan 50% pencemaran sebatian organik yang mudah meruap di dalam udara.

Ozon adalah satu pencemaran yang sangat merbahaya dan pencemaran ini akan menjadi lebih parah apabila tibanya musim panas. Cahaya matahari yang membahang akan mengakibatkan kepekatan ozon semakin tinggi di dalam udara. Tahap pencemaran ozon ini juga adalah sangat tinggi di bandar yang pesat membangun berbanding di kawasan luar bandar. Ozon yang masuk kedalam badan melalui sistem pernafasan boleh mengakibatkan masalah kesihatan termasuk sakit dada, batuk, sakit tekak dan sesak nafas. Ia boleh menjadi lebih parah sehingga menyebabkan bronkitis, emfisema dan asma. Ozon tidak boleh larut di dalam air atau bendaril dalam tubuh badan kita seperti bahan tercemar yang lain termasuklah sulfur dioksida.

Sulfur dioksida apabila disedut ke dalam sistem pernafasan, ia akan larut dalam bendaril di saluran pernafasan dan mudah untuk dikeluarkan bersama dengan hingus atau kahak. Bahan tercemar ini tidak akan sempat sampai ke paru-paru kita. Tidak seperti ozon yang cenderung untuk masuk terus ke paru-paru. Di dalam paru-paru, ozon akan bertidak balas dengan protein dan tindak balas tersebut akan menyebabkan gangguan lapisan saluran pernafasan kita. Pendedahan jangka masa panjang ozon kepada paru-paru boleh juga menyebabkan kematian. Sehingga kini banyak usaha dan kempen kesedaran dilakukan oleh kerajaan dan NGO dalam memberi kesedaran tentang bahayanya ‘bad ozone’ ini.

Pencegahan boleh dilakukan seperti menghadkan aktiviti luar rumah ketika pencemaran seperti jerebu, menjimatkan penggunaan barang elektrik seperti penyaman udara, menggunakan kenderaan awam, berjalan kaki ataupun berbasikal berbanding kereta persendirian, mengisi minyak kereta atau petrol pada waktu malam (sejuk) dan elakkan tumpahan petrol dan menggunakan cat rumah dan pelarut yang mempunyai kadar bahan organik meruap yang rendah. Bersama-sama kita menjaga kelestarian alam sekitar!



Makalah AKADEMIA

BIOLOGI MOLEKUL DAN PERUBAHAN IKLIM

Amirul Adli Abd Aziz

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

adliaziz@uitm.edu.my

ATMOSFERA

Umum seharusnya mengetahui kepentingan lapisan ozon (sebuah molekul yang terdiri daripada tiga atom oksigen, O₃) di atmosfera bumi kita. Kandungan ozon di lapisan tersebut menjadi pelindung terhadap sinaran-sinaran matahari yang berbahaya terutamanya sinaran radiasi Ultraviolet-B (UV-B). Radiasi UV-B ini sering dikaitkan dengan kanser kulit, kerosakan struktur genetik dan kemusnahaan molekul DNA haiwan dan tumbuhan yang boleh menjurus kepada ketidakstabilan ekosistem. Tanpa peranan lapisan ozon sebagai perisai terhadap sinaran berbahaya ini, tidak mungkin hidupan di bumi dapat terus berkembang pesat seperti yang dapat kita saksikan sepanjang hayat kita beberapa dekad ini. Selain daripada isu pentingnya memelihara dan memulihara lapisan ozon kita sebagai pelindung sinaran UV berbahaya, bumi yang masih menjadi satu-satunya tempat tinggal bagi jutaan spesies hidupan juga sedang menghadapi isu pemanasan global dan perubahan iklim yang ketara.



Pokok-pokok hijau di hutan simpan menjadi pelindung yang menjaga kitaran karbon dan oksigen semulajadi melalui proses fotosintesis.
Sumber: Jeremy Bezanger dari Unsplash.

Kenaikan suhu global berada pada tahap yang membimbangkan dan berpotensi untuk mengakibatkan pelbagai bencana alam seperti kemarau panjang, kenaikan paras air laut, perubahan cuaca berskala besar, kebuluran akibat kematian tanaman dan sebagainya. Justeru, isu ini seharusnya menjadi tajuk perbualan utama masyarakat dunia kerana masa depan kita semua dan generasi akan datang sangat bergantung kepada tindakan setiap individu dan juga kerajaan-kerajaan seluruh dunia masa kini.

SEBAB DAN AKIBAT

Kita seringkali alpa bahawasanya perubahan iklim dan pemanasan global berlaku akibat daripada aktiviti-aktiviti antropogenik (aktiviti yang melibatkan kegiatan manusia) yang berleluasa yang menjadi penyumbang utama kepada penyebaran gas-gas rumah hijau (*greenhouse gases*) seperti karbon dioksida, gas metana, dan wap air. Gas-gas rumah hijau ini pada asalnya berfungsi untuk menyerap dan memancarkan radiasi gelombang haba inframerah dan berperanan untuk mengawal suhu purata atmosfera bumi melalui proses yang dipanggil ‘kesan rumah hijau’.

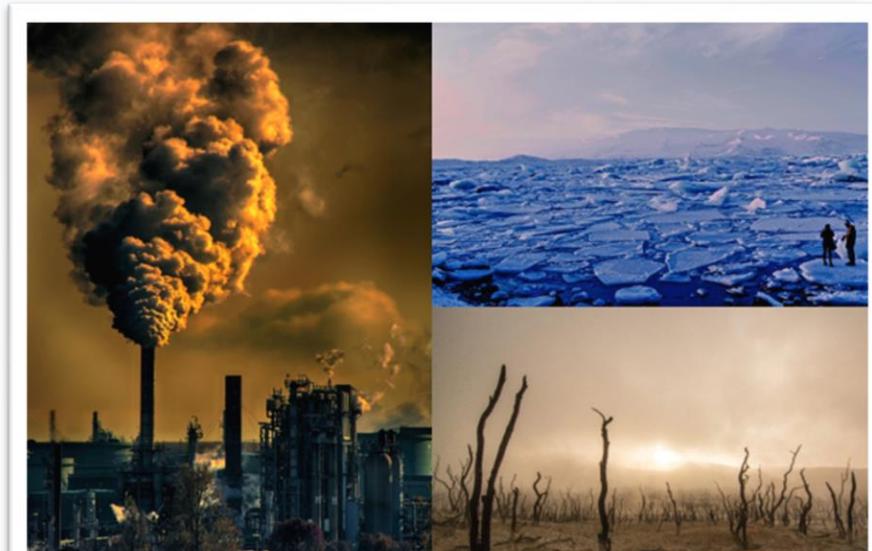
Namun, aktiviti-aktiviti manusia yang tidak terkawal telah mengganggu keseimbangan semula jadi alam dengan pencemaran gas-gas rumah hijau yang tidak terkawal melalui aktiviti-aktiviti industri, pemotoran, pertanian dan penerokaan tanah, penternakan, pembakaran bahan api dan sebagainya.

Makalah AKADEMIA

Perubahan iklim dan pemanasan global yang berlaku akibat dari pencemaran gas-gas rumah hijau ini juga berpotensi mengakibatkan pelbagai kemasuhan alam semula jadi seperti kemarau yang boleh mengakibatkan kebakaran liar, banjir yang disebabkan oleh peningkatan aras air, kemasuhan habitat, kepupusan spesies dan sebagainya.

BIOLOGI MOLEKUL

Biologi Molekul adalah salah satu cabang dalam pengajian Biologi yang memfokuskan prinsip asas molekul bagi kesemua aktiviti-aktiviti biologikal di dalam sel dan juga interaksi antara sel dan persekitarannya. Bidang ini menitikberatkan penghasilan, fungsi mekanisma, pengubahsuaihan, dan interaksi antara molekul - molekul biologi seperti protein dan asid nukleik yang menjadi bahan binaan asas sesebuah sel hidup. Kefahaman yang utuh dalam bidang ini dan hasil kajian ahli sains seluruh dunia telah banyak menyumbang kepada kemajuan pelbagai sektor seperti perubatan, pertanian, pemakanan, penternakan, dan macam-macam lagi. Contohnya, kajian terhadap penggunaan *messenger ribonucleic acid* (mRNA) yang merupakan kod untuk penghasilan protein S (*Spike protein*) SARS-CoV-2 telah berjaya menghasilkan vaksin Covid-19 yang telah terbukti berkesan mengekang penularan wabak tersebut. Kajian terhadap gen-gen tertentu dalam tumbuh-tumbuhan yang membawa kepada ciri-ciri seperti ketahanan terhadap penyakit dan kekurangan air telah banyak memajukan industri pertanian saban hari.



Kiri: Perkembangan industri yang pesat meningkatkan pelepasan gas-gas rumah hijau ke atmosfera. Atas kanan: Pencairan glasier akibat pemanasan global akan meningkatkan paras air laut. Bawah kanan: Peningkatan suhu global boleh mengakibatkan kemarau yang membunuh tanaman Sumber: Chris LeBoutillier, Roxanne Desgagnés and Dikaseva dari Unsplash

Namun, bagaimana pula dengan potensi sumbangan bidang ini terhadap menyelesaikan masalah perubahan iklim dan pemanasan global?

KARBON DIOKSIDA DAN TUMBUH-TUMBUHAN

Tidak dapat dinafikan bahawa pelepasan gas karbon dioksida daripada aktiviti-aktiviti antropogenik menjadi faktor utama peningkatan aras gas rumah hijau di atmosfera kita. Kita juga mengerti bahawa tumbuh-tumbuhan hijau di muka bumi ini menjadi pemain utama dalam mengawal kitaran gas karbon dioksida melalui proses fotosintesis. Proses ini melibatkan penukaran tenaga cahaya (matahari) kepada tenaga kimia (sumber makanan berdasarkan karbon).

Gas karbon dioksida akan diserap oleh tumbuhan fotosintetik ini dan diproses bersama tenaga suria dan air bagi menghasilkan sumber makanan di samping mengeluarkan gas oksigen sebagai produk sampingan. Maka, fotosintesis menjadi antara proses yang sangat penting di dalam mengawal kandungan karbon dioksida dan oksigen di udara.

Makalah AKADEMIA

Kita juga tahu bahawa tumbuhan-tumbuhan fotosintetik inilah yang menjadi antara sumber utama kandungan oksigen di atmosfera kita yang menjadi keperluan paling asas kehidupan di bumi melalui melalui proses respirasi di mana molekul oksigen menjadi penerima elektron akhir dalam penghasilan molekul tenaga, *adenosine triphosphate* (ATP), yang diperlukan sebagai bahan api untuk segala aktiviti-aktiviti di dalam sel hidup. Namun, kerakusan dalam arus pemodenan dunia yang mendorong penebangan hutan dan penerokaan tanah telah merosakkan keseimbangan ini dengan terhapusnya tumbuhan-tumbuhan hijau fotosintetik tersebut. Walaubagaimanapun, melalui penghayatan dan kefahaman yang jitu dalam bidang biologi molekul, beberapa aspek penting dalam proses fotosintesis dapat diolah dan dimanipulasi bagi menjayakan misi mengurangkan kadar peningkatan gas karbon dioksida.

PANEL SOLAR DAN FOTOSINTESIS

Pembangunan dan penggunaan panel solar dalam penjanaan tenaga elektrik telah membantu sedikit sebanyak dalam memenuhi keperluan tenaga. Seperti fotosintesis, panel solar juga melibatkan penukaran tenaga suria, namun prestasi panel solar terhad kepada penghasilan elektrik semata-samata, sedangkan fotosintesis berupaya menghasilkan tenaga kimia berdasarkan karbon.

Tidak mustahil suatu hari nanti, melalui penyelidikan terhadap sistem fotosintesis, kita bakal memanfaatkan sistem ini melalui penerapannya dalam teknologi panel solar bagi menambah baik tahap kecekapan penyerapan cahaya matahari justeru meningkatkan penghasilan tenaga elektrik yang lebih mampan. Maka dengan adanya panel solar yang lebih efisien, pergantungan terhadap bahan api fosil dan semulajadi untuk menghasilkan elektrik dapat dikurangkan seterusnya dapat menurunkan pelepasan gas-gas rumah hijau ke atmosfera. Kini, telah wujud paten dan kajian terhadap pengaplikasian fotosistem dari tumbuhan dan organisma fotosintetik dalam pembinaan sel solar yang lebih jimat dan effisien yang semestinya akan membantu menyelesaikan masalah iklim dan pemanasan global ini.

Semestinya kemajuan ini tidak akan tercapai tanpa pemahaman dalam bidang biologi molekul.

ORGANISMA FOTOSINTESIS DAN SISTEM TIRUAN

Selain tumbuh-tumbuhan hijau di daratan, sesetengah organisma-organisma mikroskopik juga bergantung kepada sistem fotosintesis bagi menghasilkan sumber tenaga contohnya alga dan bakteria-bakteria fotosintetik seperti cyanobakteria. Kelebihan organisma-organisma ini dalam mengawal kitaran karbon di atmosfer adalah mereka tidak memerlukan ruang yg besar untuk hidup berbanding pokok-pokok hijau selain kadar pertumbuhan dan metabolisma yang laju.

Malah, separuh dari kegiatan fotosintetik bumi ini melibatkan organisma mikroskopik tersebut di habitat akuatik seperti lautan yang meliputi lebih kurang 70% permukaan bumi. Melalui pemahaman sistem fotosintesis organisma ini dan kemajuan dalam bidang kejuruteraan genetik, alga dan bakteria fotosintetik ini boleh diubahsuai dan dikultur dalam skala besar untuk mempunyai kadar fotosintetik yang lebih tinggi berbanding tumbuhan hijau. Juga tidak mustahil sekiranya suatu hari nanti kita mampu menghasilkan sistem tiruan atau hibrid berasaskan alga dan cyanobakteria sebagai sumber yang boleh diperbaharui dan mampan demi memantapkan kitaran karbon semulajadi yang sedia ada.

PERTANIAN DAN GAS HIJAU

Penanaman padi menjadi salah satu industri pertanian utama dunia bagi memenuhi keperluan makanan ruji dan sumber karbohidrat dalam diet. Namun, penanaman padi juga menjadi penyumbang utama pelepasan gas metana oleh mikroorganisma di dalam tanah sawah padi melalui pemprosesan karbon pada akar pokok padi.

Makalah AKADEMIA



Sawah padi, tanpa diketahui umum, mengakibatkan pelepasan gas metana, salah satu gas rumah hijau yang munyumbang kepada pemanasan global. Sumber: Fauzan Saari dari Unsplash.

Juga melalui teknologi kejuruteraan genetik, pengubahsuaian genom pokok padi boleh dilakukan untuk mengurangkan karbon deposit pada akar pokok padi supaya tidak dapat diproses oleh metanogen (organisma mikrob yang menghasilkan gas metana) dan seterusnya mengurangkan kadar pelepasan gas tersebut ke atmosfera.

Di samping itu juga, genom pokok padi juga boleh diubah bagi memberi ketahanan terhadap cuaca dan iklim berbeza, perubahan jumlah air, dan juga penyakit berjangkit di samping meningkatkan penghasilan padi yang berkualiti dan bernutrisi. Melalui kaedah ini, sumber makanan yang lebih banyak dan berkhasiat dapat dihasilkan tanpa keperluan terhadap ruang dan penerokaan hutan yang berlebihan.

“Kita telah lihat bagaimana kefahaman dan kemajuan dalam bidang biologi molekul dapat membantu mewujudkan penyelesaian bagi isu-isu penting dunia masa kini”

BIOLOGI MOLEKUL DAN MASA DEPAN

Selaras dengan kepesatan arus global dan perkembangan industri, penghayatan dan eksplorasi bidang ilmu juga tidak harus dilupakan malah seharusnya menjadi fokus utama dalam memastikan kelestarian dan kelangsungan hidup. Masa depan generasi-generasi akan datang bergantung kepada tindakan kita sekarang dan setelah mengetahui segala kesan-kesan buruk akibat daripada revolusi perindustrian yang bermula sejak awal abad ini, kita semestinya lebih bersedia dan berhati-hati dalam membuat keputusan demi memelihara alam semulajadi kita yang menjadi tempat tinggal seluruh umat manusia dan pelbagai spesies hidupan.

*Dr Amirul Adli adalah ahli berdaftar BioMECs, sebuah Special Interest Group (SIG) UiTM Cawangan Negeri Sembilan

Makalah AKADEMIA

KESELAMATAN MAKANAN DAN PENYAKIT BAWAAN MAKANAN DI MALAYSIA

Noorlis Ahmad

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

anorlis@uitm.edu.my

Makanan sangat penting dalam kehidupan seharian manusia. Oleh itu, bermula pada tahun 2019, Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) telah memaklumkan bahawa Persatuan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) telah mengisytiharkan tarikh keramat pada 7 Jun setiap tahun merupakan Hari Keselamatan Makanan Sedunia (*World Food Safety Day*) dengan slogan "Keselamatan Makanan, Tanggungjawab Bersama". Slogan ini menumpukan pada kepentingan tanggungjawab secara bersama keatas keselamatan makanan bagi memastikan bekalan makanan yang dihasilkan setiap tahun adalah selamat kepada 7.7 bilion penduduk di seluruh dunia pada masa ini.

Pada tahun ini, KKM turut mengadakan sambutan Hari Keselamatan Makanan Sedunia dengan membawa tema "Makanan Selamat Penentu Kesejahteraan" (*Safe Food Now For A Healthy Tomorrow*) yang mana lebih menekankan kepada proses pengeluaran dan pengambilan makanan yang selamat supaya dapat memberikan manfaat dalam satu tempoh masa jangka panjang kepada manusia, bumi dan ekonomi bagi memenuhi keperluan masa depan.

Menurut laporan yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), 1 daripada 10 orang setiap tahun dilaporkan jatuh sakit akibat dari memakan makanan yang tercemar yang berpunca daripada mikroorganisma seperti bakteria, virus, parasit, serta bahan beracun ataupun bahan kimia. Turut dilaporkan, hampir 40% dari jumlah kematian tahunan adalah kanak-kanak dibawah umur 5 tahun yang mati akibat daripada penyakit bawaan makanan. Berdasarkan data yang dilaporkan oleh New et al., (2017), didapati tren penyakit bawaan makanan di Malaysia juga tidak menentu dan bergantung kepada keadaan semasa.



Poster Hari Keselamatan Makanan Sedunia 2021.
Sumber: Laman rasmi BKKM

Pada tahun 2017, sebanyak 130 kes keracunan makanan telah dilaporkan di Malaysia. Manakala, Kolera atau Taun yang tertinggi melanda daerah Limbang, Sarawak pada tahun 2011 telah merekodkan 111 kes yang berpunca dari kontaminasi air yang digunakan untuk membasuh peralatan memasak. Secara tidak langsung air telah menjadi laluan penghantaraan kepada penyakit taun atau cirit birit yang serius.

Keselamatan makanan membawa maksud mengenalpasti status makanan supaya bersih daripada bakteria berbahaya, racun, toksin dan bersih daripada najis dan bahan buangan yang lain yang boleh mengancam kesihatan yang memakannya.

Makalah AKADEMIA

Di Malaysia, informasi dan hal berkaitan pengurusan keselamatan makanan kini lebih mudah diperolehi melalui pelbagai saluran. Secara khususnya di Malaysia, laman sesawang Food Safety Information System of Malaysia (FoSIM) di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) merupakan satu projek inisiatif yang dibiayai oleh KKM bagi menyediakan gerbang sesawang tunggal bagi industri makanan berpusat yang boleh diakses melalui portal web dan aplikasi mudah. Sistem ini akan digunakan oleh semua pihak yang terlibat di dalam perancangan, pelaksanaan, penilaian dan pemantauan Akta makanan 1983 dan Peraturan-Peraturan Makanan 1985.

Penyakit bawaan makanan merupakan penyakit yang terhasil akibat dari penggunaan makanan yang tercemar, patogen bakteria, virus dan parasit yang mencemarkan makanan dan mengeluarkan bahan kimia atau toksin semulajadi seperti cendawan. Ia boleh memberikan impak terhadap kesihatan awam secara keseluruhannya. Antara simptom biasa yang boleh dikenalpasti adalah gastrousus, rasa loya, muntah-muntah, cirit-birit, sakit perut dan demam yang membawa kepada beberapa penyakit seperti sepsis, meningitis, keguguran, kanser atau ancaman kematian. Golongan berisiko tinggi yang senang untuk dijangkiti ialah kanak-kanak, wanita hamil and individu yang mempunyai kadar immunologi yang rendah (Cortes-sanchez, 2021). Pengendali makanan adalah antara sumber terdekat yang boleh menyebarkan organisma bahaya ini dan melalui laluan oral najis (*faecal oral route*) jika tidak dicuci bersih setelah ke tandas, luka di kulit, tidak mengikut amalan baik di tempat penyediaan makanan seperti memakai penutup kepala, sarung tangan dan apron semasa penyediaan makanan dan memasak ditambah lagi dengan keadaan tempat memasak dan perkakasan dapur yang tidak bersih. Secara keseluruhannya, boleh dikatakan tiga faktor utama yang menyebabkan sesuatu makanan itu tercemar ialah bahan mentah, kaedah pengendalian makanan dan pengendali makanan itu sendiri.

Antara sumber makanan tercemar yang sering menjadi punca kepada sesuatu wabak makanan ialah daging, produk tenusu, telur dan sayur-sayuran yang disebabkan oleh agen bawaan wabak makanan seperti *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Vibrio* sp., *Clostridium perfringens*, *Klebsiella* sp., *Aeromonas* sp., *Bacillus* sp., *Campylobacter* sp., *Helicobacter pylori* and *Listeria* sp. (Cortes-sanchez , 2021; New et al., 2017; Abdul Mutalib, 2015; Wong et al., 2020 ; Aimi et al., 2020 and Noorlis et al., 2011). Amalan penyediaan makanan terbaik di setiap peringkat penyediaan makanan adalah sangat penting bagi memastikan tiada ruang untuk pencemaran makanan berlaku samada dari persekitaran, pengendali makanan, peralatan dapur atau agen pencemar makanan yang lain seperti lalat terhadap makanan yang di masak ataupun "makanan sedia dimakan" (ready-to-eat, RTE).

Permintaan yang tinggi terhadap makanan sedia dimakan ini adalah disebabkan gaya hidup masyarakat yang sentiasa sibuk mengejar masa menyebabkan mereka tidak ada banyak masa untuk menyiapkan makanan sendiri. Ini telah mendorong kepada permintaan yang tinggi terhadap makanan sedia dimakan yang lebih mudah dan dengan harga mampu di pasaran. Sepanjang pandemic Covid-19 melanda dunia telah menyebabkan industri makanan sedia dimakan yang telah diinovasi dan ditambah baik dari kaedah pemasaran secara atas talian yang lebih mudah capai, kaedah pembungkusan yang menarik menyebabkan makanan sedia dimakan ini terus signifikan dan terus mendapat tempat di hati rakyat Malaysia ditambah lagi dengan pelbagai inovasi rasa dan rupa yang sangat menarik. Walaubagaimanapun, terdapat juga sebilangan restoran dan penyedia makanan yang mengabaikan atau tidak ambil kisah akan betapa pentingnya keselamatan makanan dan amalan kebersihan semasa penyediaan makanan bagi mengelakkan dan meningkatkan risiko penyakit bawaan makanan di kalangan pembeli atau konsumen. Di dalam keadaan ini konsumen adalah juga disarankan untuk tidak dikaburi dengan tawaran harga murah jualan makanan tanpa menitikberatkan ciri-ciri keselamatan dan kebersihan sesuatu premis makanan dan kawasan sekitarannya.

Makalah AKADEMIA

PENYAKIT BAWAAN MAKANAN

Wabak makanan boleh ditakrifkan apabila berlakunya dua atau lebih kes penyakit yang sama dilaporkan apabila mengambil sesuatu makanan. Sepertimana **Kolera atau Taun** adalah penyakit berjangkit wabak akut (acute) yang disebabkan oleh jangkitan *Vibrio cholerae* di dalam usus manusia. Individu akan mengalami gejala seperti cirit-birit berair yang teruk, pening dan muntah-muntah. *Vibrio cholerae* ini sering dijumpai di dalam makanan laut seperti siput dan tiram (Abdul Mutalib et al., 2015). Oleh kerana dehidrasi yang teruk, kadar kematian adalah tinggi apabila tidak dirawat, terutamanya dalam kalangan kanak-kanak dan bayi. Kematian boleh berlaku dalam kalangan orang dewasa yang sihat dalam beberapa jam. Mereka yang pulih biasanya mempunyai imuniti jangka masa panjang terhadap jangkitan semula daripada penyakit ini.

Kolera yang telah melanda Limbang, Sarawak pada tahun 2011 sahaja dipercayai disebabkan oleh *Vibrio cholerae* yang dijumpai pada papan pemotong makanan. Ini telah menjadi sumber utama kepada kadar keberjangkitan yang tinggi. Pada tahun 2011, kadar kematian yang disebabkan oleh Kolera ialah 0.04 per 100,000 penduduk (New et al., 2017). **Demam kepialu** adalah penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella Typhi* dengan membawa gejala jangkitan seperti demam sehingga mencapai suhu 39°C hingga 40°C , sakit kepala, sakit perut, sembelit, hilang selera makan, batuk tanpa kahak, denyutan jantung perlahan, ruam serta bengkak limpa dan hati. Punca sebaran jangkitan ini adalah dari makanan dan air yang tercemar serta jangkitan dari individu lain sebagai pembawa. Seseorang yang dijangkiti oleh demam kepialu, membawa bakteria ini di dalam darah dan usus. Mereka boleh mencemari makanan dan minuman melalui penyediaannya dan boleh menjangkiti orang lain. Di Malaysia, sejumlah 785 kes demam kepialu telah dilaporkan pada tahun 2003 dengan kadar insiden sebanyak 3.13 /100,000 penduduk (Pusat Kesihatan UPM, 2018).

Tiga negeri di Malaysia yang pernah mencatatkan bacaan kes demam kepialu tertinggi ialah Kuala Lumpur, Selangor dan Kelantan. Astro Awani (2015) melaporkan, Kelantan telah mendahului diantara 3 negeri dengan 151 kes pada Oktober 2015. Manakala, Kuala Lumpur dan Selangor melaporkan 55 kes. Pemeriksaan kesihatan terhadap premis makanan yang terlibat dijalankan bagi mencari sumber kepada kes yang dilaporkan. Walaubagaimanapun, sumber pencemaran tidak dijumpai, hanyalah denda dan saman dikeluarkan atas kesalahan lain yang melibatkan isu tahap kebersihan premis makanan serta pengendali makanan di premis tersebut. Manakala, pada tahun 2015, kadar kematian yang disebabkan oleh demam kepialu ialah 0.03 per 100,000 penduduk (New et al., 2017).

KES JANGKITAN MAKANAN DI MALAYSIA

Malaysia adalah diantara negara yang mencatatkan kes penyakit bawaan makanan tertinggi disebabkan iklim di Malaysia dengan suhu dan kondisi yang sesuai bagi penumbuhan bakteria. Walaupun manusia mempunyai beberapa lapisan pertahanan badan seperti organ kulit, mucus dan microflora di dalam usus untuk melindungi namun, akhirnya ia bergantung kepada diet permakanan seseorang individu yang lebih dipengaruhi kepada budaya, agama, sosio ekonomi dan masyarakat sekitarannya.

Selain dari itu, kebersihan adalah kunci kepada segala penyakit bawaan makanan terutamanya semasa fasa penyediaan makanan. Kejadian penyakit bawaan makanan yang tinggi boleh menganggu ekonomi negara disebabkan oleh perubahan kepada tren membeli oleh pengguna. Penyakit bawaan makanan dan bawaan air bukan lagi asing di Malaysia. Menurut Abdul Mutalib et al., (2015) dan New et al., (2017), terdapat peningkatan tren kepada kes penyakit bawaan makanan dan bawaan air dari tahun 2009 hingga 2014 yang dilaporkan oleh KKM dan media masa tempatan. Peningkatan ini adalah disebabkan tidak faham, tidak ambil endah atau cuai dalam mengikuti langkah-langkah keselamatan penyediaan makanan yang telah digariskan oleh pihak KKM.

Makalah AKADEMIA

Kebersihan adalah faktor penting yang ditekankan kepada para peniaga dan pengendali makan untuk diutamakan bagi mengelakkan kes-kes bawaan makanan yang boleh mengancam nyawa dari terus meningkat. Data KKM, tahun 2007 sahaja telah menunjukkan punca utama kepada peningkatan penyakit bawaan makanan ialah kebersihan semasa proses penyediaan makanan yang menyumbang kepada 50% peningkatan kes. Walaubagaimanapun, kebanyakkan wabak makanan yang berlaku tidak dilaporkan punca atau sumbernya. Kekurangan dan kelemahan sistem kebolehkesan kita terhadap produk hasilan terutamanya dari peniaga kecil-sederhana perlu dipantau dengan lebih ketat supaya kes pencemaran makanan ini dapat dikawal dan dikurangkan bagi melindungi masyarakat yang sentiasa terdedah dengan penyakit bawaan makanan ini.

Menurut FAO (2004), sehingga kini, masih belum ada satu kaedah dan garis panduan seragam kepada pengawasan penyakit bawaan makanan bagi semua keadaan. Ianya masih bergantung kepada kemajuan ekonomi, infrastruktur, tenaga kerja dan kepakaran bidang yang dipunyai oleh sesuatu negara itu untuk merangka dan merancang mengikut keadaan kes di negara masing-masing.

KESEDARAN PENGGUNA

Tahap kesedaran rakyat Malaysia terhadap keselamatan makanan masih berada di tahap yang sederhana walaupun terdapat peningkatan terhadap kadar kesedaran pengguna terhadap kepentingan keselamatan makanan. Rakyat Malaysia yang lebih tertarik kepada tularnya sesuatu makanan tersebut di sosial media untuk dirasa serta harga yang lebih murah yang ditawarkan peniaga berbanding tahap kebersihan dan kualiti sesuatu barang yang dijual. Jika dilihat dari segi penyediaan makanan di restoran, gerai dan kilang pemprosesan dan pembungkusan makanan kini banyak dimonopoli oleh warga asing yang menetap di Malaysia. Soal selidik yang dijalankan oleh Who et al., 2016 mendapati warga asing yang berada di dalam industri penyediaan makanan ini mempunyai kurang pengetahuan terhadap isu keselamatan makanan dan pengetahuan yang sederhana terhadap penyediaan makanan.

Secara tidak langsung, mereka tidak patuh kepada Amalan Pengilangan Yang Baik (Good Manufacturing Practices, GMP) yang diwujudkan bagi membantu industri untuk mencapai piawai pengeluaran makanan yang lebih tinggi bagi memenuhi kehendak keselamatan makanan dan kehendak pengguna. Makanan yang lebih selamat akan membawa kepada perniagaan yang lebih baik dan stabil harus dititikberatkan dan diambil serius terutamanya kepada syarikat-syarikat penyediaan makanan di Malaysia. Beberapa kerangka keselamatan makanan yang selalu digunakan ialah :

- i. **Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)** yang diwujudkan bagi memberi pengiktirafan rasmi kepada industri yang mencapai mengamalkan elemen-elemen HACCP sekaligus memenuhi kehendak-kehendak keselamatan makanan dan kehendak pengguna. Bermula pada 19 April 2001, Skim Pensijilan HACCP telah dilancarkan secara rasmi dan objektif skim ini adalah untuk memberikan pengiktirafan rasmi kepada premis makanan yang berjaya mengamalkan dan mengekalkan sistem HACCP bagi produk makanan mereka.
- ii. **Good Manufacturing Practice (GMP)** diwujudkan bagi memberi pengiktirafan rasmi kepada industri yang mencapai dan mengamalkan elemen-elemen GMP sekaligus memenuhi kehendak keselamatan makanan dan pengguna. Skim Pensijilan GMP telah dilancarkan untuk memberikan pengiktirafan rasmi kepada premis makanan yang berjaya mengamalkan dan mengekalkan sistem GMP di premis makanan.
- iii. **International standards.** Beberapa standard antarabangsa seperti *Codex Alimentarius* turut digunakan di Malaysia bagi melengkapkan lagi kerangka keselamatan makanan di Malaysia sekaligus mewujudkan beberapa akta berkaitan makanan seperti Food Act 1983, Food Regulations 1985, Food hygiene regulation 2009 dan banyak lagi.

Makalah AKADEMIA

Oleh itu, pakar penyelidik makanan terutamanya di bidang keselamatan makanan harus memainkan peranan yang lebih proaktif di dalam penggumpulan data patogen bawaan makanan supaya penilaian risiko dapat dijalankan bagi pemakluman dan kesedaran kepada pengguna akan tahan kualiti dan keselamatan makanan mereka untuk diambil langkah awal bagi menghindari atau cara terbaik bagi penyediaan makanan untuk seisi keluarga bagi mengelakkan dari kes keracunan makanan berlaku di kalangan keluarga masing-masing.

Dalam persekitaran pengguna yang sentiasa berwaspada dan berjaga-jaga pada masa kini, pengendali makanan terutamanya perlu memastikan kakitangan mereka mengikuti protokol yang betul dan para pelanggan juga perlu yakin bahawa restoran pilihan mereka tidak akan membuat mereka sakit. Dalam usaha kerajaan yang banyak memberikan tumpuan kepada pencegahan kepada pandemic COVID-19, dan dilupa juga kepada amalan pengendalian makanan yang selamat. Penyimpanan, memasak, kebersihan tangan, dan kawalan suhu yang betul dapat memastikan para pelanggan dapat menikmati pengalaman menjamu selera yang menyenangkan dan juga selamat. Sepuluh langkah selamat yang boleh disyorkan bagi mengekang dari penyakit bawaan makanan ialah:

1. **Tangan yang bersih** - Bakteria mudah dipindahkan dari tangan ke makanan semasa penyediaan makanan. Kebersihan tangan yang baik adalah barisan pertahanan pertama kita dalam usaha mencegah penyakit bawaan makanan.
2. **Pekerja yang sakit tidak dibenarkan bekerja dibahagian perkhidmatan makanan** - 12% pekerja perkhidmatan makanan melaporkan telah bekerja ketika mereka sakit dengan muntah atau cirit-birit. Pekerja yang sakit dapat menyebarkan patogen kepada pekerja dan pelanggan lain dengan mudah. Pekerja yang sakit harus tinggal di rumah ketika sakit.

3. **Sejukkan makanan** - Dinginkan makanan dengan segera dan betul. Bakteria penyebab penyakit boleh tumbuh dalam makanan yang mudah rosak dalam masa dua jam kecuali kita menyejukkannya. Suhu sejuk melambatkan pertumbuhan penyakit yang menyebabkan bakteria.
4. **Ambil Suhu Makanan Anda** - Suhu memasak yang betul adalah kunci untuk membunuh patogen berbahaya. Bakteria yang menyebabkan keracunan makanan membiak paling cepat di "Zon Bahaya". Gunakan termometer makanan untuk menentukan suhu dalam sebenar makanan.
5. **Labelkan makanan** - Elakkan kekeliruan dan pastikan kesegaran dengan melabel dan menjodohkan bahan-bahan yang disimpan dan makanan yang disediakan.
6. **Elakkan Pencemaran Silang** - Daging mentah, unggas, makanan laut, dan telur dapat menyebarkan bakteria penyebab penyakit ke makanan siap dimakan. Papan pemotong atau perkakas yang digunakan dengan daging mentah tidak boleh digunakan semula untuk makanan siap makan seperti buah-buahan dan sayur-sayuran tanpa terlebih dahulu membersihkan dan membersihkannya selepas setiap penggunaan dan sebelum memulakan tugas baru.
7. **Mengutamakan kebersihan** - Pembersihan adalah proses menghilangkan kotoran dan serpihan. Manakala, Sanitasi adalah mengurangkan patogen yang mungkin terdapat pada tahap selamat Permukaan sentuhan makanan mesti dibersihkan dan dibersihkan setelah setiap penggunaan, atau setiap 4 jam jika digunakan secara berterusan.
8. **Love Your Gloves** - Kegagalan memakai sarung tangan di kalangan pekerja di sektor perkhidmatan makanan yang menyediakan makanan siap makan adalah pelanggaran pemeriksaan kesihatan yang paling popular. Dengan memakai sarung tangan dapat mengurangkan penyebaran penyakit bawaan makanan

Makalah AKADEMIA

9. **Membasuh buah - buahan & sayur-sayuran -** Mencuci buah dan sayur membantu mengelakkan penyebaran bakteria ke permukaan penyediaan makanan. Walaupun buah-buahan dan sayur-sayuran yang akan dikupas atau dikupas mesti dicuci
10. **Latihan staf -** Kakitangan dapur yang berpengetahuan adalah sekutu terbaik di dalam melindungi tetamu dan mencegah penyakit bawaan makanan. Setiap kakitangan dapur yang baru harus selalu diberi arahan mengenai protokol pembersihan dan pembersihan yang betul

“Para penyelidik makanan yang juga bertindak sebagai penilai risiko, perlu memainkan peranan yang sangat penting di dalam menjalankan penyelidikan penilaian risiko makanan supaya maklumat yang betul dan sahih dapat dimaklumkan dan di war-warkan kepada pengguna sebagai langkah berjaga-jaga”

Selain itu di pihak pengubur polisi dan penguatkuasa keselamatan makanan perlu mengambil langkah yang lebih tegas dan proaktif dalam menanggani masalah pelanggaran keselamatan makanan supaya lebih banyak nyawa dapat diselamatkan selain melindungi negara dari berdepan dengan isu ekonomi industri pemakanan di Malaysia.

Di Malaysia, kes keracunan Malaysia masih lagi dalam keadaan terkawal dan KKM memandang serius akan kejadian kes keracunan makanan ini. Oleh itu, pada bulan Ramadhan yang lepas, KKM telah mewar-warkan kepada orang ramai untuk mengamalkan konsep Lihat, Hidu, Rasa sebelum makan dan memilih premis makanan yang bersih untuk membeli makanan bagi mengelakkan memakan makanan yang telah rosak.

TIPS KESELAMATAN MAKANAN DI BULAN RAMADHAN



Amalkan

LIHAT, HIDU, RASA

sebelum makan untuk elakkan keracunan makanan



KESELAMATAN MAKANAN
TANGGUNGJAWAB BERSAMA



BKKMB



BBKMBPutrajaya



bkkm_official



bsq.mch.gov.my

Poster amalkan lihat, hidu dan rasa makanan.
Sumber: Laman rasmi BKKM

Keselamatan makanan adalah komitmen dan tanggungjawab bersama seluruh rakyat Malaysia terutamanya bagi yang terlibat secara langsung di dalam rantai makanan dari ladang ke meja makan kita. Adalah lebih berbaloi bagi mengelak daripada menangani masalah berkaitan keselamatan ini supaya negara mendapat kadar pulangan industri permakanan yang lebih tinggi dan tahap kesihatan rakyat keseluruhan lebih baik akan tercapai.

“Keselamatan
Makanan
Adalah
Tanggungjawab
Bersama”

27

Makalah AKADEMIA

PEMULIHARAAN BIJI BENIH REKALSITRAN, KHAZANAH BERHARGA NEGARA

Noor Hanini Che-Lah¹, Siti Nursyazwani Maadon², Kamalrul Azlan Azizan¹, Wan Mohd Aizat¹,
Normah Mohd Noor¹ dan Emelda Rosseleena Rohani¹

¹Institut Biologi Sistem (INBIOSIS), Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia

²Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

emelda@ukm.edu.my

Malaysia merupakan negara dengan kepelbagaiannya biologi yang tinggi, pada tangga ke-12 dunia. Namun begitu, penerokaan hutan disebabkan oleh aktiviti pembalakan tidak terkawal, serta perubahan iklim sedunia memberikan impak negatif kepada ekosistem flora dan fauna negara. Bagi tumbuhan berbunga, biji benih merupakan aspek terpenting bagi memastikan berlakunya kesinambungan spesies. Untuk itu, pemuliharaan secara *ex situ* iaitu pemuliharaan di luar habitat asal adalah antara kaedah utama pemuliharaan supaya kepelbagaiannya biologi dapat terus dikenalkan. Ini adalah selaras dengan polisi kerajaan Malaysia iaitu Dasar Kepelbagaiaan Biologi Kebangsaan (2016-2025) yang menekankan kepentingan kelangsungan pemuliharaan, penggunaan sumber yang konsisten serta perkongsian faedah kepelbagaiaan biologi.

BIJI BENIH

Biji benih boleh dikelaskan kepada dua kelas utama iaitu ortodoks dan rekalsitran. Ciri-ciri biji benih ortodoks ialah saiz biji yang kecil, memiliki lapisan kulit biji yang keras, serta mempunyai toleransi terhadap suhu tinggi dan pengeringan. Biji benih ortodoks merupakan biji benih yang mempunyai kebolehhidupan yang tinggi berbanding biji benih rekalsitran. Ini disebabkan terdapatnya mekanisme pertahanan seperti pengumpulan gula, sebatian organik dan asid amino pada biji benih ortodoks.



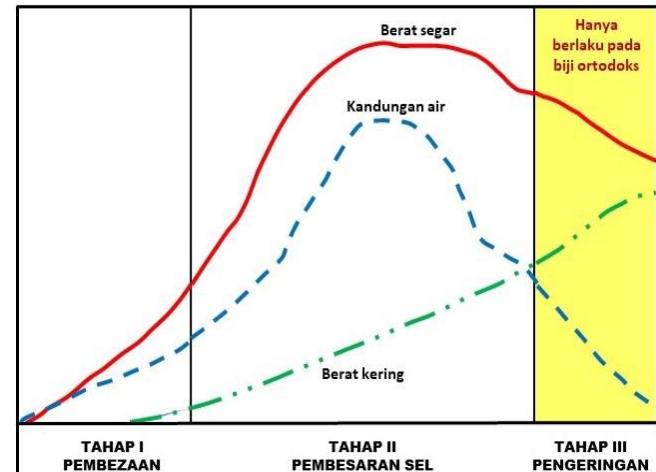
Rajah 1 Tanaman dan buah-buahan yang menghasilkan biji benih ortodoks (kiri) dan rekalsitran (kanan)

Hal ini membolehkan biji benih ortodoks berada dalam keadaan tidak aktif (dormant) yang mana ia dapat kekal dalam keadaan stabil untuk jangka masa yang panjang sekaligus memudahkan penyimpanan biji benih ini. Contoh tanaman yang mempunyai biji benih ortodoks adalah bijirin, jagung, kekacang, dan tomato (Rajah 1). Sebaliknya, ciri-ciri biji benih rekalsitran adalah berlawanan dengan biji benih ortodoks. Terdapat banyak tanaman tropika yang menghasilkan biji benih rekalsitran. Contoh tanaman termasuklah durian, manggis, mangga, koko, avokado, cempedak, kelapa dan getah. Contoh biji benih ortodoks dan rekalsitran ditunjukkan dalam Rajah 1. Sifat biji benih rekalsitran adalah bersaiz besar, mengandungi kandungan kelembapan yang tinggi, dan tiada daya tahan terhadap pengeringan dan juga suhu rendah.

Makalah AKADEMIA

Proses pemuliharaan yang sesuai bagi biji benih rekalsitran adalah melalui pemuliharaan *ex situ*, iaitu pemuliharaan di luar habitat asal seperti taman botani. Namun begitu, kebolehidupan biji benih rekalsitran didapati merosot dengan cepat semasa penyimpanan ini, kerana penurunan ketara kandungan kelembapan dan daya tahan yang rendah terhadap pengeringan. Seterusnya ini akan merosakkan kualiti biji benih ini untuk penanaman semula dan menyukarkan usaha pembiakan dan juga pemuliharaan. Walaupun buah-buahan tropika ini mempunyai nilai komersil yang tinggi, kajian ke atas biji benih tanaman tropika pada amnya masih rendah.

Walau bagaimanapun, kebelakangan ini kajian ke atas pemuliharaan biji benih tropika ini semakin mendapat perhatian kerana terdapat penemuan pelbagai sebatian baharu yang menyumbang kepada bidang perubatan. Ekstrak keseluruhan atau sebatian baharu tersebut boleh dikomersilkan oleh syarikat farmaseutikal untuk pembangunan ubat dan suplemen baharu. Terkini, Mangoselect, iaitu sejenis jus ekstrak manggis telah memasuki ujian klinikal bagi mengubati sakit sendi lutut. (No. Ujian Klinikal NCT04765189, <https://clinicaltrials.gov/>). Biji benih rekalsitran tidak boleh disimpan dengan menggunakan teknik penyimpanan yang sama seperti ortodoks kerana proses pengeringan atau penyimpanan suhu rendah akan menyebabkan pembentukan hablur ais yang akan merosakkan sel dan tisu biji benih. Banyak kajian sebelum ini telah dilakukan terhadap biji benih ortodoks (bertoleransi terhadap pengeringan). Namun kajian terhadap biji benih rekalsitran yang sensitif dengan pengeringan masih lagi kurang dijalankan. Tambahan pula, jangka hayat biji benih rekalsitran yang pendek menyebabkan penyimpanan biji benih ini tidak boleh dilakukan dalam tempoh yang lama seperti biji benih ortodoks.



Rajah 2 Model bagi perkembangan biji benih rekalsitran

Biji benih rekalsitran mempunyai kepekaan terhadap pengeringan dan suhu rendah. Aktiviti metabolit adalah tinggi di dalam biji benih rekalsitran iaitu di dalam buah yang gugur akibat mengalami pemasakan kerana ia tidak mengalami fasa pengeringan-pematangan seperti biji benih ortodoks. Perubahan metabolismik semasa percambahan biji benih manggis (salah satu biji benih rekalsitran) memberikan lebih banyak maklumat akan sifat biji benih rekalsitran. Model cadangan bagi mekanisma biji benih rekalsitran, di mana biji benih tidak mengalami fasa pengeringan seperti biji benih ortodoks adalah seperti dalam Rajah 2.

Berdasarkan kajian saintis, kadar pertumbuhan dan percambahan biji benih rekalsitran adalah sejajar dengan kadar metabolisma biji benih tersebut. Biji benih rekalsitran juga menunjukkan perubahan metabolismik yang berbeza antara spesies terutamanya berkenaan jumlah kehilangan air dan toleransi terhadap pengeringan dan suhu rendah yang bergantung kepada cuaca dan lokasi spesies tersebut. Sebagai contoh, spesies rekalsitran berasal dari iklim sederhana kurang sensitif terhadap pengeringan berbanding yang berasal dari iklim tropika.

Kesimpulannya, ciri-ciri biji benih rekalsitran dan ortodoks yang sangat berbeza memerlukan kajian yang lebih mendalam terutamanya daripada aspek penyimpanan dan pemuliharaan spesies. Secara tidak langsung, kajian ini akan membantu dalam memastikan kepelbagaian biologi dan ekosistem kekal terpelihara, iaitu khazanah berharga negara, dan dunia amnya.

Makalah AKADEMIA

TELUR DAN PENGENDALIANNYA

Nadya Hajar dan Naemaa Mohamad

Pusat Pengajian Teknologi Industri, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

naemaa953@uitm.edu.my

Pengenalan

Telur merupakan komoditi makanan yang bukan sahaja murah malahan mempunyai sumber nutrisi yang tinggi. Ini kerana telur mempunyai kesemua asid amino penting yang diperlukan oleh tubuh bagi pertumbuhan dan perkembangan fisiologi badan yang optimum. Pengendalian telur (selepas pembelian) serta cara memasak telur yang betul adalah amat penting bagi menjamin tubuh dapat menyerap segala nutrisi yang dibekalkan dengan selamat dan efektif. Malahan, jika masyarakat memahami dengan jelas akan kepentingan setiap langkah semasa mengendali dan memasak telur yang betul; isu-isu keselamatan makanan berkaitan dengan telur mungkin dapat dibendung daripada berulang.

Pengendalian Telur

Pengendalian telur yang betul selepas pembelian adalah penting bagi mengelakkan pembiakan mikroorganisma seperti spesies *Salmonella* (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. hessarek*), kulat berbahaya dan mikotoksin pada telur. *Salmonella* adalah salah satu mikroorganisma yang menjadi punca keracunan makanan dengan gejala seperti pening, muntah, demam dan cirit-birit jika makan telur yang tidak dimasak dengan betul. Terdapat kajian yang direkodkan dalam satu artikel menyatakan, kebanyakan responden percaya bahawa mikroorganisma dan toksin merupakan ancaman yang terdapat pada telur. Keracunan makanan yang disebabkan oleh *Salmonella* mungkin disebabkan oleh penggunaan telur mentah atau penyimpanan telur pada suhu dan masa yang salah.

Baru-baru ini kita telah dikejutkan dengan pengumuman dari kerajaan Singapura yang mengeluarkan arahan penarikan balik telur dari Malaysia kerana didapati dicemari oleh *Salmonella enteritidis* (SE). Mikroorganisma ini sering didapati pada telur dan menjadikan kulit telur sebagai medium utama dalam jangkitan kepada manusia.

Kulit Telur

- i. Saranan: Pastikan kulit telur yang dibeli tidak pecah atau retak.
- ii. Penjelasan: Mikroorganisma yang berada di kulit telur boleh masuk dan merosakkan isi telur melalui bahagian kulit telur yang pecah dan retak itu.

Membasuh Telur

- i. Saranan: Tidak membasuh telur sebelum disimpan di dalam peti sejuk. Hanya perlu lap telur dengan menggunakan kain yang kering jika terdapat kotoran pada permukaan telur. Membasuh telur dengan bersih jika ingin dimasak.
- ii. Penjelasan: Lapisan kutikel yang terdapat pada permukaan kulit telur yang belum dibasuh berfungsi melindungi isi telur daripada mikroorganisma dan lembapan. Lapisan kutikel ini bukan sahaja mempunyai protein yang bersifat anti-bakteria, malahan ia turut bertindak menyekat kemasukan mikroorganisma ke dalam isi telur dengan menyumbat liang pori pada permukaan kulit telur. Selain daripada itu, ia juga menghalang telur daripada kehilangan lembapannya dan menghalang lembapan dari luar masuk ke dalam telur. Malahan pori pada kulit telur juga boleh menyebabkan pengurangan kualiti protein dalam albumin.

Makalah AKADEMIA

Membasuh telur boleh menyebabkan sebahagian atau kesemua lapisan kutikel ini hilang. Terdapat perbezaan maklumat mengenai amalan membasuh telur. Contohnya di Amerika Syarikat, telur perlu dibasuh dan disembur dengan bahan yang digunakan untuk membersih sebelum dijual. Manakala Kesatuan Eropah dan Lembaga Keselamatan Makanan Eropah melarang amalan membasuh telur kerana boleh memusnahkan lapisan kutikel dan memindahkan mikroorganisma seperti *Salmonella* dari kulit telur ke dalam isi telur.

Suhu Menyimpan Telur

- i. Saranan: Simpan telur di dalam peti sejuk pada suhu dibawah 7°C, atau seeloknya pada suhu 4°C.
- ii. Penjelasan: Menyimpan telur pada suhu yang rendah (4°C) dapat meningkatkan jangka hayat telur (sehingga 21 hingga 35 hari) serta menghadkan pembiakan mikroorganisma yang mampu hidup pada suhu sederhana, 20-45 °C. Jika telur disimpan pada suhu sekitar 20 hingga 22°C, kualiti albumin dan berat telur akan berkurang dan ini boleh memendekkan jangka hayat telur.

Salmonella juga dilaporkan tidak boleh membiak pada suhu dibawah 7°C. Sekumpulan penyelidik dari universiti Arab Beirut, Lubnan telah menyimpulkan dalam kajian mereka yang diterbitkan pada tahun 2020 dalam jurnal *Food Control* bahawa, telur perlu disimpan pada suhu 7°C dalam tempoh masa tidak melebihi 4 minggu bagi mengekalkan kualiti telur tersebut. Malahan jika telur disimpan pada suhu 5°C, mikroorganisma yang berada pada permukaan telur tidak boleh merentas masuk ke isi telur. Dalam laporan lain menyatakan, jika telur disimpan pada suhu 7°C, kehilangan lembapan sebanyak 1% dilaporkan. Manakala pengurangan lembapan sebanyak sekali ganda dilaporkan jika telur disimpan pada suhu 21°C. Manakala jika telur disimpan pada suhu yang lebih tinggi iaitu 30°C, lebih banyak telur yang retak dilaporkan.



Sumber: <https://www.hobbyfarms.com>

Kesimpulannya, menyimpan telur pada suhu rendah adalah amat penting untuk mengurangkan jumlah mikroorganisma yang ada pada telur, mengelakkan kehilangan lembapan dan mengurangkan risiko keracunan makanan yang disebabkan oleh keretakan kulit telur.

Tempat Menyimpan Telur Dalam Peti Sejuk

- i. Saranan: Simpan telur dalam bekas yang bersesuaian di bahagian yang tidak padat dan jauh dari pintu peti sejuk.
- ii. Penjelasan: Bahagian yang padat tidak mempunyai pengaliran udara yang baik dan suhu di bahagian tersebut mungkin lebih tinggi daripada yang ditetapkan. Manakala di bahagian berdekatan dengan pintu peti sejuk, perubahan suhu yang mendadak mungkin berlaku setiap kali pintu peti sejuk dibuka; lebih-lebih lagi jika pintu dibuka terlalu lama. Manakala dengan memastikan telur disimpan dalam bekas yang bersesuaian menjamin tiada pencemaran silang boleh berlaku antara telur dan bahan lain dalam peti sejuk.



Sumber: LifeDoc @ Youtube.com

Makalah AKADEMIA

Cara Memasak

Kualiti protein dalam telur telah dijadikan penanda aras dalam menilai kualiti protein dalam makanan lain kerana kualiti protein dalam telur yang telah dimasak adalah tinggi (91%). Oleh itu, amat penting untuk mendapatkan segala nutrisi dari telur secara selamat dengan cara memasaknya dengan betul.

A. Sebelum Memasak

- Saranan: Selepas mengeluarkan telur dari peti sejuk, telur hendaklah segera dibasuh dan dimasak.
- Penjelasan: Ini bagi mengelakkan proses pemeluwapan (*condensation*) berlaku di permukaan kulit telur jika dibiarkan pada suhu bilik. Ini kerana kulit telur yang tidak dibasuh sebelum disimpan dalam peti sejuk tadi mungkin mempunyai mikroorganisma. Pencemaran silang mungkin berlaku jika cecair yang keluar pada permukaan kulit telur akibat proses pemeluwapan terkena pada alatan, permukaan, bahan-bahan masakan atau makanan yang terdapat di dapur.

B. Semasa Memasak

- Saranan: Pastikan telur dimasak sehingga kuning telur menjadi pejal.
- Penjelasan: Mengurangkan risiko jangkitan bawaan makanan yang dikaitkan dengan pengambilan telur. Memasak telur dapat membunuh *Salmonella* yang berada dalam telur dengan syarat proses pemanasan sehingga ke kuning telur mesti mencapai suhu 70°C.

C. Selepas Memasak

- Saranan: Tidak mendedahkan makanan tanpa perlindungan sewajarnya, tidak meletakkan/mencampurkan makanan yang telah dimasak dengan makanan yang belum dimasak dan tidak menggunakan papan pemotong yang sama bagi makanan yang telah dimasak dan belum dimasak

- Penjelasan: Mengurangkan risiko pencemaran-silang berlaku antara makanan yang telah dimasak dan belum dimasak.



Sumber: <https://nomnompaleo.com>

Akhir kata, selain daripada langkah-langkah dan penjelasan yang ditulis di atas, masyarakat boleh mengurangkan risiko keselamatan makanan berkaitan telur dengan tidak memakan telur yang tidak dimasak, atau kurang masak serta mengelakkan makanan yang dihasilkan di rumah dengan menggunakan telur mentah seperti salad Caesar, mayonais dan ais krim. Dengan saranan dan penjelasan yang ditulis ini, diharap masyarakat sedar betapa pentingnya pengendalian dan cara memasak telur yang betul.



Makalah AKADEMIA

SEBATIAN KOMPLEKS: TEROKAI KEPENTINGAN DALAM KEHIDUPAN

Nur Nadia Dzulkifli

Pusat Pengajian Kimia dan Alam Sekitar, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

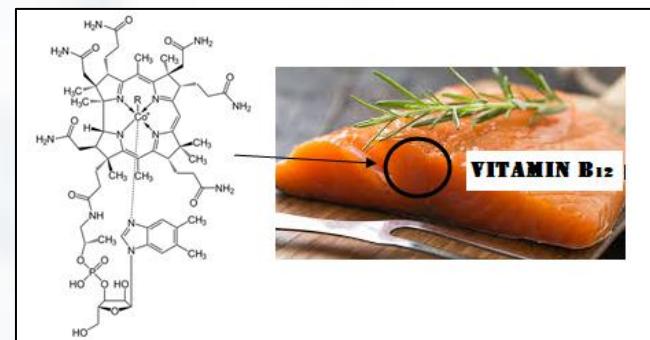
nurnadia@uitm.edu.my

Penggunaan sebatian logam yang meluas menyebabkan satu kebimbangan pencemaran alam sekitar kerana sifat ketoksikannya kepada masyarakat. Ketoksikan logam ke atas organisma hidup adalah bergantung kepada jenis logam, kepekatan ion, bentuk bahan kimia dan komposisi. Namun begitu, logam merupakan bahan penting sebagai nutrien pertumbuhan organisma tumbuhan, sumber vitamin dan agen aktiviti biologi dalam kuantiti yang mencukupi. Tambahan, logam menjadi sumber kegunaan kepada organisma hidup dalam bentuk ion iaitu bentuk yang sesuai apabila di dalam keadaan larutan.

Sebahagian ion logam seperti ion kuprum(II) $[Cu^{2+}]$ dan zink(II) $[Zn^{2+}]$ berfungsi sebagai kofaktor dan pengaktif tindak balas enzim. Kofaktor didefinisikan sebagai sebatian kimia bukan protein atau ion logam yang diperlukan sebagai pemangkin kepada tindak balas enzim. Kuprum atau dikenali sebagai tembaga (Cu^{2+}) merupakan logam yang penting untuk alga. Ni(II) $[Ni^{2+}]$ penting sebagai mikronutrien kepada organisma hidup dan merupakan komponen enzim urease.

Ni(II) penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan anak benih. Terdapat banyak kajian melaporkan bahawa sebatian kompleks Ni(II) berpotensi bertindak sebagai agen antibakteria, anti-kulat, dan pembelahan DNA. Manakala ion cadmium(II) $[(Cd^{2+}]$, merkuri(II) $[Hg^{2+}]$ dan Arsenik(III) $[As^{3+}]$ adalah toksik kepada enzim menyebabkan perencutan pertumbuhan dan kematian organisma. Pengurangan pengambilan ion magnesium(II) $[Mg^{2+}]$ dan iron(II) $[Fe^{2+}]$ akan menyebabkan berlakunya klorosis dan nekrosis wujud apabila kepekatan ion Ni(II) tinggi.

Klorosis boleh dilihat pada warna kekuningan pada tisu daun kerana kekurangan klorofil dan nekrosis merujuk kepada sel atau tisu organisma mati atau merosot. Nekrosis akan menyebabkan daun, batang dan bahagian lain menjadi gelap dan layu serta menyebabkan mudah diserang penyakit dan perosak. Selain itu, kepekatan Ni(II) yang berlebihan mampu mempengaruhi dinamik struktur tumbuhan di mana mengurangkan pertumbuhan vegetatif seperti ketinggian dan penghasilan biomas tanaman pertanian.



Rajah 1 Cobalamin sebagai Vitamin B12 yang terdapat dalam salmon

Pengambilan Ni(II) yang berlebihan akan menjelaskan kebolehtelapan membran dan mengubah kesimbangan ion di dalam sitoplasma. Manakala bagi manusia, terdapat satu penyakit genetik yang jarang berlaku dan dikenali sebagai "Penyakit Wilson". Penyakit ini dicirikan oleh berlebihan tembaga atau kuprum yang tersimpan di dalam tisu badan, terutamanya hati, otak dan kornea mata. Penyakit ini progresif dan jika tidak dirawat dengan segera, boleh menyebabkan penyakit hati, disfungsi sistem saraf pusat dan kematian. Sebatian kompleks Co(II) wujud dalam bentuk vitamin B12 atau dikenali *cobalamin* seperti ditunjukkan pada Rajah 1.



Makalah AKADEMIA

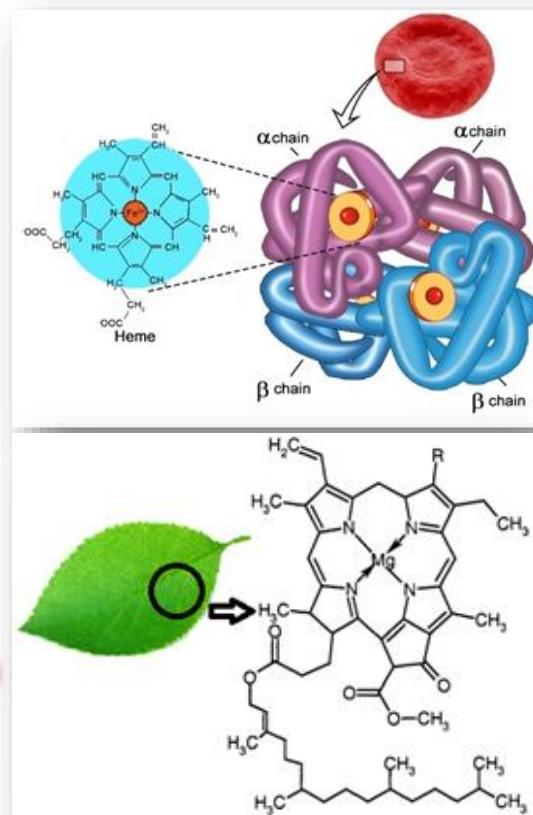
Apa itu kompleks?

Sebatian kompleks terbentuk apabila berlaku pengkoordinatan atau pembentukan ikatan baru di antara ion logam dengan molekul atau ion bukan logam yang dikenali sebagai ligan atau agen pengkompleksan. Struktur sebatian kompleks bagi klorofil yang terdapat pada tumbuhan hijau yang terdiri daripada ion Mg^{2+} sebagai pusat pengkoordinatan dengan dikelilingi ion bukan logam atau molekul.

Tanpa Mg^{2+} , klorofil tidak dapat menyerap tenaga cahaya matahari yang diperlukan untuk proses fotosintesis. Mg^{2+} diperlukan untuk memberi warna hijau kepada daun. Begitu juga struktur sebatian kompleks dalam haemoglobin di mana Fe^{2+} sebagai pusat pengkoordinatan dengan molekul untuk memberikan darah berwarna merah. Hemoglobin berfungsi sebagai pengangkutan gas oksigen dan karbon dioksida di dalam tubuh badan. Setiap haemoglobin mampu membawa empat molekul oksigen. Namun, kekurangan Fe^{2+} boleh menyebabkan badan kita kekurangan gas oksigen kerana kemampuan hemoglobin untuk membawa empat molekul oksigen akan berkurang. Ini akan menyebabkan penyakit anemia.

Dalam perubatan tradisional Cina, ubat arsenik seperti arsenik trioksida (ATO) telah digunakan sebagai agen antisептик atau dalam rawatan penyakit *rheumatoid*, *syphilis* dan *psoriasis* walaupun asalnya arsenik adalah logam yang bersifat toksik. Sebatian ATO adalah antara terawal disarankan untuk terapi antikanser pada abad ke-18 dan digunakan dalam rawatan utama leukemia. Era moden pengenalan ubat antikanser berdasarkan logam bermula dengan penemuan sebatian kompleks *cisplatin* terdiri daripada ion logam platinum(II) oleh Barnett Rosenberg pada tahun 1967.

Ketika Rosenberg menjalankan penyelidikan ke atas kesan medan elektrik menggunakan elektrod platinum terhadap pertumbuhan bakteria, dia dapat melihat pemanjangan sel bakteria sehingga merencat pembelahan sel. Setelah menjalankan beberapa eksperimen yang teliti, Barnett Rosenberg mendapati bahawa kesannya bukan disebabkan medan elektrik tetapi disebabkan *cis*-diklorodiaminaplatinum(II) atau *cisplatin* yang terhasil di permukaan elektrod.



Rajah 2 Struktur sebatian kompleks bagi haemoglobin (atas) Struktur sebatian kompleks bagi klorofil (bawah)

Kalsium wujud sebagai *hydroxyapatite*, $Ca_5(PO_4)_3(OH)_2$ iaitu komponen utama bagi tulang dan gigi. *Hydroxyapatite* $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ berfungsi dalam pembentukan mineral bagi tulang dan matriks gigi. Manakala Selenium (Se) adalah mineral yang wujud dalam sayuran, bijian dan produk tenusu termasuk yogurt.

Secara kesimpulan, tidak semua ion logam menunjukkan kesan negatif kepada kehidupan. Pemilihan molekul yang bertindak sebagai sebatian ligan untuk berkoordinat dengan ion logam adalah sangat penting dalam memastikan sebatian kompleks yang terbentuk mempunyai tahap ketoksikan yang rendah dan selamat digunakan. Sebatian ion logam akan berfungsi dengan baik ke atas kehidupan apabila dalam bentuk sebatian kompleks.

Makalah AKADEMIA

POTENSI PENAMBAH PERASA MAKANAN (MSG) SEBAGAI BAJA TUMBUHAN ALTERNATIF BAGI KEGUNAAN TANAMAN DI RUMAH

Ahmad Faris Seman Kamarulzaman dan Engku Azlin Rahayu Engku Ariff

Fakulti Sains Gunaan, Universiti Teknologi MARA Pahang, 26400
Bandar Tun Abdul Razak, Jengka, Pahang.

afkamarulzaman@uitm.edu.my

MSG atau nama penuhnya "Monosodium Glutamate" adalah penambah perasa atau aditif makanan yang tidak asing dan telah dikenali oleh setiap individu yang terlibat dengan perkara yang berunsurkan sajian atau permakanan. Ianya telah digunakan berpuluhan tahun sejak dari dahulu di dalam masakan.

Walaupun pelbagai spekulasi timbul seperti Sindrom Restoran Cina yang mengakibatkan pelbagai simptom yang tidak baik, namun syarikat pengeluar MSG seperti AJI-NOMOTO®, Vetsin, dan Ac'cent masih teguh berdiri kerana sedikit demi sedikit masyarakat telah didedahkan dengan info sebenar mengenai penggunaan MSG.

Antara info yang telah didedahkan adalah berkenaan molekul MSG yang menggabungkan antara Natrium atau sodium dan Glutamat yang lebih baik daripada molekul perasa makanan yang majoriti tukang masak akan menggunakan iaitu garam (Natrium Klorida). Dengan kepesatan perkembangan ilmu di masa kini, mungkin ramai yang telah mengetahui kebaikan MSG sebagai penambah perasa dalam makanan yang memberi rasa umami yang unik dan menambah kesedapan makanan.

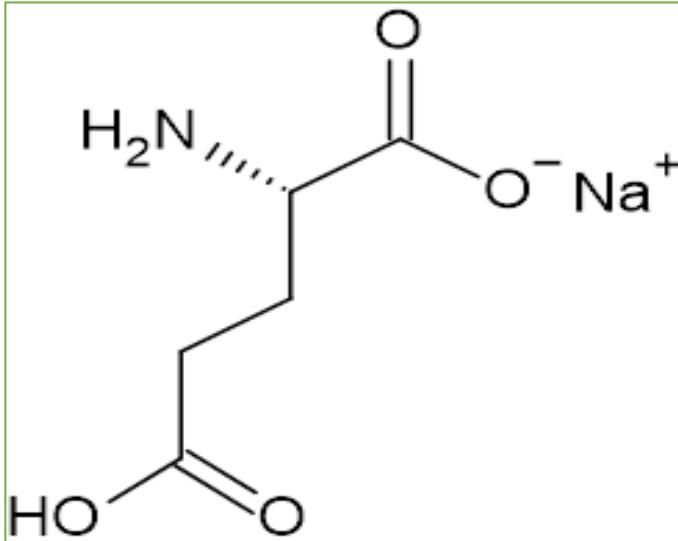
Namun begitu, masih ramai yang tidak mengetahui bahawa MSG juga boleh dijadikan salah satu baja alternatif bagi mengalakkan pertumbuhan pokok? Benar, MSG telah dikaji secara saintifik dalam beberapa kajian yang berasingan dan telah dibuktikan ianya mampu meningkatkan pertumbuhan secara signifikan terhadap beberapa jenis pokok yang dikaji.

Antara pokok yang telah dikaji keberkesanan MSG betindak sebagai baja adalah pokok jagung (*Zea mays*), bayam (*Spinacia oleracea*), sawi (*Brassica rapa*) dan juga terung (*Solanum melongena*).

Kesemua kajian telah melaporkan terdapat peningkatan jumlah daun dan ketinggian pokok yang signifikan dengan melakukan aktiviti penyiraman pokok dengan MSG berbanding pokok yang membesar tanpa siraman bahan tersebut. Di antara kepekatan MSG yang digunakan didalam kajian tersebut adalah di antara julat 1.5g/L hingga 2.5g/L. Ini bermaksud, sebanyak 1.5g sehingga 2.5g MSG telah dilarutkan didalam satu liter air dan digunakan untuk siraman. Daripada satu liter larutan MSG yang disediakan, siraman bagi setiap pokok hanya memerlukan sebanyak 300mL, dimana siraman dilakukan sebanyak dua hari sekali.

Jika dibandingkan jumlah MSG yang digunakan dengan kaedah pengukuran yang berbeza iaitu sukatan menggunakan sudu teh (4.8g sesudu), ianya adalah bersamaan dengan lebih kurang setengah sudu teh sahaja. Walaupun dalam kuantiti yang sedikit, siraman MSG tersebut telah menunjukkan hasil yang positif. Namun, hanya MSG yang disiram dalam bentuk larutan yang berjaya meningkatkan pertumbuhan pokok. Manakala MSG yang diletakkan terus pada pokok tanpa dilarutkan di dalam air tidak menunjukkan sebarang perubahan. Pertambahan pembesaran pokok adalah berkemungkinan berpunca dari molekul Nitrogen yang terdapat didalam struktur MSG.

Makalah AKADEMIA



Gambar 1: Struktur MSG atau *Monosodium glutamat*
Sumber: Pubchem

Seperti yang telah banyak dilaporkan, nitrogen unsur yang sangat penting dalam proses tumbesaran pokok dan ia juga merupakan salah satu komponen utama bagi pembentukan klorofil oleh tumbuhan bagi melakukan proses penting iaitu fotosintesis. Maka, dengan peningkatan sumber nitrogen dalam tanah dari MSG, pokok akan dapat menghasilkan lebih banyak klorofil dan meningkatkan proses fotosintesis yang memainkan peranan yang besar dalam peningkatan tumbesaran pokok.

Namun kajian secara molekular masih belum dilaporkan oleh mana-mana pihak tentang bagaimana MSG membantu tumbesaran pokok yang dikaji. Perkara lain seperti konduktans stomata juga boleh dilakukan bagi mengesan perubahan kadar fotosintesis dengan lebih tepat. Ianya mampu membuka peluang untuk kajian yang lebih mendalam dibuat bagi lebih memahami kesan MSG keatas pokok.

Buat masa ini, kajian yang telah dibuat memberi satu alternatif kepada individu yang ingin membantu menghijaukan bumi dengan menanam pokok di rumah masing-masing dengan menggunakan MSG sebagai baja. MSG seperti jenama Ajinomoto® adalah salah satu bahan yang terdapat di dalam majoriti keperluan di dapur oleh rakyat di Malaysia kerana ia mudah didapati, murah dan senang digunakan.

Selain itu, penggunaan MSG di kawasan penanaman kecil-kecilan berdekatan dengan rumah adalah lebih praktikal dimana iaanya tidak berbau seperti baja kompos atau baja najis haiwan.

Ianya juga lebih selamat berbanding baja kimia yang telah dilaporkan mampu meningkatkan pertumbuhan pokok namun pada masa yang sama menyumbang kepada pencemaran alam sekitar.

Makalah AKADEMIA

SAINS DI SEBALIK SEBUKU ROTI

Nurul Azlin Tokiman dan Nadya Hajar

Pusat Pengajian Teknologi Industri, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

nurulazlin@uitm.edu.my

Roti merupakan makanan sedia dimakan atau Ready-to-eat (RTE) yang mengenyangkan serta mudah diperolehi. Menurut Akta Makanan 1983 (Akta 281) dan Peraturan Makanan 1985, roti merujuk kepada produk makanan yang dihasilkan daripada pembakaran adunan tepung dan ragi atau yis atau gabungan bahan-bahan tersebut dengan air serta bahan-bahan lain di mana kandungan lembapan tidak melebihi 45%. Selain daripada teknik yang betul, bahan mentah turut memainkan peranan penting dalam penghasilan roti yang berkualiti. Di sini, penulis ingin berkongsi mengenai fungsi bahan-bahan utama yang terdapat dalam penghasilan sesebuah makanan yang dipanggil roti.

TEPUNG TINGGI PROTEIN

Merujuk kepada tepung gandum dengan kandungan gluten yang lebih tinggi berbanding dari tepung gandum yang biasa, ia juga dilabelkan sebagai tepung protein tinggi atau tepung roti.



Doh roti (kiri) dan roti yang telah siap sedia untuk dimakan

Mengapa gluten penting untuk penghasilan roti? Gluten adalah satu jaringan kukuh yang terbentuk apabila dua jenis protein iaitu gliadin dan glutenin bergabung dengan kehadiran air semasa proses menguli doh. Gluten bersifat plastik iaitu boleh dibentuk dan elastik kerana mampu mengekalkan struktur asal sesuatu bahan. Gas karbon dioksida yang dihasilkan oleh ragi semasa proses penapaian menyebabkan adunan mengembang sekurang-kurangnya dua kali dari ukuran asalnya. Oleh itu, walaupun selepas proses pembakaran, jaringan gluten diperlukan untuk mengekalkan ukuran roti.

YIS

Atau nama saintifiknya *Saccharomyces cerevisiae* berperanan sebagai agen penguraian karbohidrat kepada tenaga dengan melepaskan gas karbon dioksida dan etanol semasa proses fermentasi. Doh perlu diletakkan di kawasan hangat semasa proses fermentasi dan ditutup dengan kain lembap bagi mengelakkan doh menjadi kering. Proses fermentasi mengambil masa sekurang-kurangnya 45 minit dan dilakukan sebanyak dua kali untuk membentuk tekstur yang lembut dengan poket udara yang kecil serta sekata di bahagian dalam. Proses fermentasi turut membantu untuk menerbitkan aroma serta rasa yang enak kepada roti.

PENGEMULSI

Membantu menggabungkan bahan-bahan larut air dan bahan-bahan tidak larut air semasa proses menguli doh. Telur bukan sahaja pengemulsi tetapi juga merupakan sumber protein yang baik dan menyumbang kepada tekstur roti yang lebih lembut dan saiz yang lebih besar.



Makalah AKADEMIA



SUMBER CECAIR

Sama ada air kosong atau susu diperlukan bagi membentuk jaringan gluten dan menggabungkan semua bahan dengan sebatи. Walau bagaimanapun, sukanan cecair yang berlebihan akan mengakibatkan doh terlalu lembik dan sukar diurus. Oleh itu, secara lazimnya kita perlu memasukkan telur terlebih dahulu semasa proses menguli dan diikuti oleh air kosong atau susu secara sedikit demi sedikit sehingga doh terbentuk dengan baik!

SUMBER LEMAK

Sumber lemak seperti marjerin, mentega atau lemak sayuran diperlukan untuk meningkatkan lagi rasa enak dan "*mouthfeel*". Di samping itu, sumber lemak mampu melembap dan melembutkan tekstur roti dengan memendekkan jaringan gluten kerana strurnya yang kukuh menyumbang kepada pembentukkan tekstur dan rasa liat pada roti.

Kesimpulannya, bahan asas untuk membuat roti adalah sedikit dan mudah disediakan, namun pemahaman terhadap fungsinya dapat membantu kita mengolah resepi pembuatannya dengan lebih baik.



Roti yang telah siap



Makalah AKADEMIA

CRX - ONE PICTURE WITH A THOUSAND WORDS

Faikah Binti Awang @ Ismail

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

faikah7450@uitm.edu.my

Exhale, inhale and suddenly it's over. They later gave you an envelope with a form and a film on it. You take the film and watch it and wonder why it is so important since all you see is a grayscale image of your bones. You hand the film to the doctor and he or she says, "Oh, look, good" without explaining what is good about your image. Has this happened to you before? Are you curious about your photo? What is your doctor looking for in your photo? The CRX, or chest X-ray, is the basic procedure performed during routine medical examination and usually accompanies the urine or blood analysis. for radiological evidence to ensure current physical test.

You need an experience and a very keen eye to evaluate the result of chest X-ray. A radiographer student was though about 1 semester on how to interpret the data from the normal chest X-Ray before they were able to take the course for specialized pathological chest X-ray evaluation. Even the medical doctor needs special course for them to learn on interpreting a chest X-ray.

So, don't feel bad if you don't know how to read your own chest X-ray. A chest x-ray must reveal a critical point before it can be used for diagnosis. The entire field of view must be free of foreign objects or FB. It is for this reason that you have been asked to remove your shirt and clothes before being asked to wear FB's appearance, such as: For example, a pattern printed on your shirt or ankle of your underwear will overshadow the hilum of the lungs and any abnormalities in the spine or heart. X-ray assistant to position your shoulder and remove the shoulder blade from the lung area.

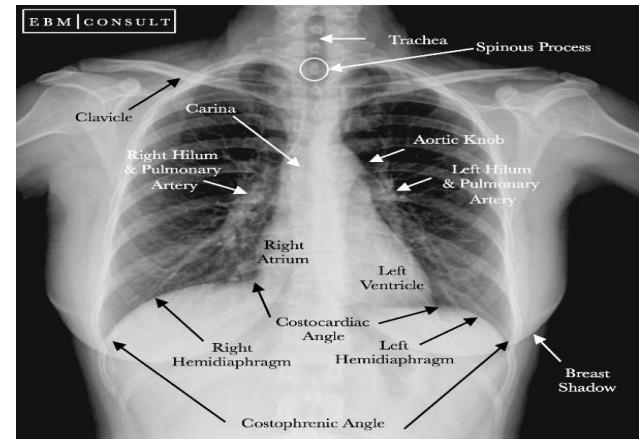


Figure 1: Normal Chest X-ray that include all the region of interest (ROI).

Source: Busti A.J and Kellogg. D, 2015)

A good inhalation will help your lungs expand fully and allow the doctor to rule out any underlying problems from the top to the base of the lungs. A good chest X-ray will include 10 ribs above the apex of the lung, from here the doctor will use the appearance of your diagram and lung act as guide to exclude the possibility of accumulation of fluid in the pleural area.

A patient will respiratory disease are less likely to be able to inhale their breath hence the radiographer will need to take note in the request and notify the doctor that responsible for the patient. If you see a grayscale chest X-ray and wonder why we healthcare professionals are surprised, well, we don't actually see CRX in grayscale, we see it on an optical density scale from 0 to 255. For example, how you see your colors across the entire spectrum on a scale from 0 to 255.

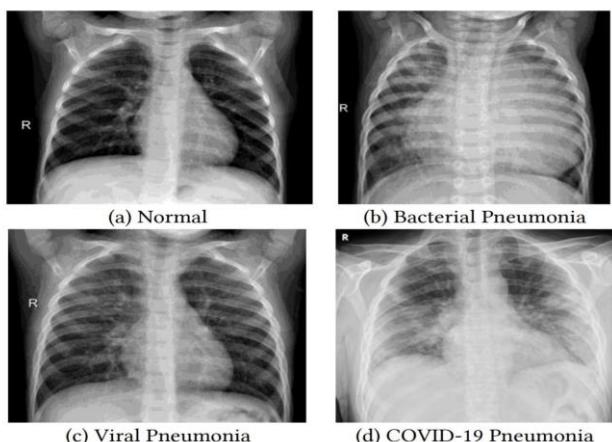


Figure 2: Comparison between Normal Chest X-ray and other infectious pneumonia.

Source: Elobied. E, Karrar. M & Khader.Y, 2020

From small deviations in grayscale, health professionals can determine if a lung infection is likely, the type of lung infection and certain lung infections give it a distinctive look that makes it easy to recognize even before test, fracture of the bone structure in the lung area, the possibility of heart displacement (the heart is placed on the right side, not on the left side, in some patients all organs may even turn over) and cardiomegaly (enlarged image) heart) (Busti AJ and Kellogg. D, 2015). The health professional also knows if you come to examination with empty stomach with the appearance of air in the left side of your lung. From this, have you ever wondered why the letter "L" always appears on the upper left side of your CRX with your name printed? It is an anatomical marker; it helps the health professional to exclude you from the dextrocardiac group and to make reporting of location for abnormality easier. Sometime the doctor will find an anomaly such as an extra spine, dextrocardiac, and extra ribs in your CRX. But don't be afraid sometime the anomaly only become a concern if it affects your health. As with the COVID19 pandemic, CRX is being used as the primary means of detecting and monitoring the progression of patients with COVID19 symptoms. CRX COVID19 will appear translucent with frosted glass peripheral opacity (GGO) (Elobied.E, Karrar.M and Khader.Y, 2020), especially in the lower lobes of the lungs. This is due to the accumulation of fluid in the lungs, and it will affect the patient's ability to breathe without the support of the ventilator, which can be seen in Figure 2 above.

There is an obvious difference between conventional CRX images. and the type of lung infection, although on a routine physical examination, the entire infection will manifest as pneumonia. Thus, CRX was frequently used by the health professional in monitoring the progress of their patient during the treatment. Patients will be monitored at CRX intervals once a day and every other day. This is necessary for the accumulation of fluid in the lungs. If fluid retention is negligible or absent, a doctor should prescribe medication. Another approach is pleurocentesis (a procedure to remove fluid from the lungs) and drug changes. radiologist to obtain diagnostic images without transferring the patient to the radiology department. This device allows X-rays to be taken under controlled conditions such as the Intensive Care Unit (ICU), Operating Room (OT), Neonatal Intensive Care Unit (NICU), and Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Cardiovascular Assistance (CCU). Meet with the radiologist who takes the x-ray in the common room. Don't be intimidated when you see all the hospital staff run away when the procedure was done as they afraid of the radiation.

If you encounter with this situation all you need to do is more away 5 meters from the examination area, as the intensity of the radiation will be diminished into a quatre for very meter distance by the rule of ALARA and inverse square law (J.S Ballard. 2019). The radiation for a CXR exam is 10 days of the background radiation you received from the sun and radon (from soil, rock, water, and the air you breathe) (Nisar et al. 2017). So sooner or later you will still get that much radiation. However, you also need to remember to avoid unnecessary radiation as much as possible. Although there is no radiation limit on the medical procedure, you should ask your radiologist to provide you with a lead shield during the radiological procedure. So then, that is a little sharing of knowledge about CRX. One piece of picture does go along way on our health evaluation. Next time you ever accouter with the CRX image, you know that it has a lot of story to tell.

Makalah AKADEMIA

DETERMINING THE RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM IN TEMPLER FOREST ECO PARK, RAWANG

Nor Hanisah Mohd Hashim, Ely Rouzee Jamaluddin, Firdaus Chek Sulaiman, Nawfal Kamarul Bahrain, Nur Idhan Afif Rushdi, Mohd Khair Mohd Hamzah, Norhasimah Azariah Abdul Kahar, Muhammad Hafizuddin Rolan, Siti Khairunnisa and Nurul Fatin Izzati Hijan

Centre of Studies for Park and Amenity Management, Faculty of Architecture, Planning And Surveying, Universiti Teknologi MARA (UiTM), 40450 Shah Alam, Selangor

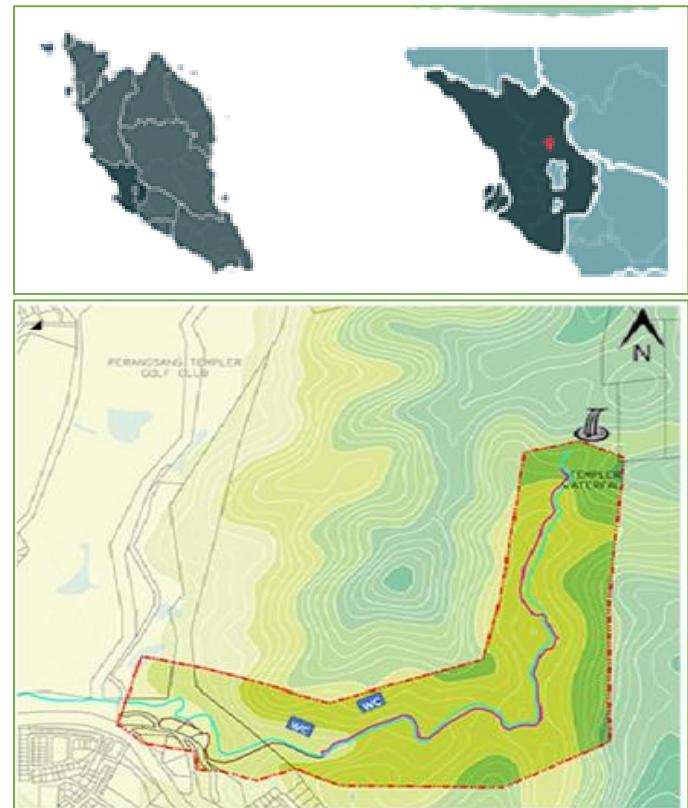
norhanisah@uitm.edu.my

INTRODUCTION

Templer Forest Eco Park is situated in Templer Forest Reserve which a part of Selangor State Park. It is only 25km (22 minutes) away from Kuala Lumpur and 20kmM (18 minutes) from the focal point of Rawang district. This park is listed under International Union for Conservation of Nature (IUCN) in category five which is a protected area. This park can be categorized into two zones named Templer Forest Park and Templer Forest Reserve and managed by Selayang Town Municipal Council (MPS) and Department of Forestry Selangor (JPNS) respectively. These two zones have its own distinctions in terms of recreation opportunity because Templer Forest Zone is often used a focal point of the park whilst Templer Forest Reserve is used as a hiking or trekking trail. Therefore, this study focused on determining the potential recreation opportunity to cater the needs of various park users by using the Limit Acceptable Change (LAC) framework.

SITE LOCATION

The vicinity of Templer Park Eco Forest is within the Klang Valley area. This area is easily can be reach from Kuala Lumpur for just 26 kilometers distance. Templer Park Eco Forest consist of reserved low land dipterocarp forest with hiking trails, waterfalls and suitable place for visitors to do outdoor activities.



Key plan (top left), location plan (top right) and site plan (bottom) of Templer Eco Park

METHODOLOGY

Observation - Executed field work site inventory to gain data through observation. All observation is recorded.

Interviews - Set out a structured interview questions to be asked to the local host and stakeholders within the 5KM radius of the park.



Makalah AKADEMIA

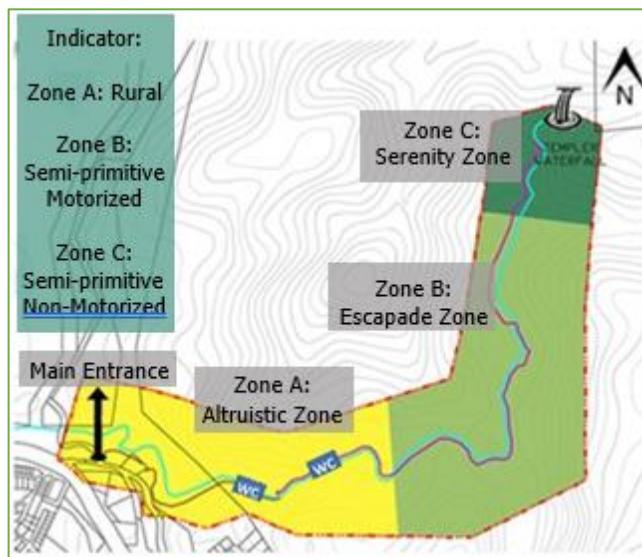
Questionnaires and Surveys - Hand out a printed sets of questionnaires and recruit 30 respondents among the park visitors.



FINDINGS

The Recreational Opportunity Spectrum (ROS) is a technique for assessing and quantifying the range of recreational choices available in a recreational setting. It is a tool to ensure that the users experience the best and diverse quality of leisure and recreation activities. Recreation Opportunity Spectrum help managers to manage issues, concern and opportunity according to type and characteristics of a particular area in the site boundary.

Through this study, it has been identified that the Recreation Opportunity Spectrum in Templer Forest Eco Park can be divided into three opportunity classes. Since this park is an eco-park, there is no massive development carried out which is suitable to identify the three opportunity classes as rural, semi-primitive motorized, and semi-primitive non-motorized. According to the Limit Acceptable Change framework, rural is characterized as a more natural appearing environment with moderate evidence of human activity and the resource modification are harmonious with the natural environment. On the other hand, semi-primitive is characterized as a predominantly natural environments and it is moderate to high probability isolated from the sights and sounds of humans.



This class are present of independence, tranquility, closeness to nature and offer a high degree of interaction with the natural environment. These three zones are named as Altruistic Zone, Escapade Zone and Serenity Zone. These names signify the recreation opportunity that want to be suggested in each zone. For example, in Altruistic Zone would aim to cater the needs of those visitors who enjoy spending their leisure time with their friends and family.

Escapade Zone aim to cater the visitors that seeks for adventure, challenges, and excitement especially through hiking and ATV sports. Lastly, Serenity Zone aim to cater the urban people who seek for tranquility, calmness, and quietness to escape from the hustle and bustle of urban life. However, to ensure the effectiveness of this alternatives recreation opportunity, the major issues in each zone has first been identified so that the most conventional and cost-effective solutions can be proposed.

ISSUES

Issues of Resource

Zone A: Disturbance from wild monkey because visitors feeding them.

Zone B: No proper facilities for hiking trail such as directional signboard, warning signage and gazebos.

Zone C: The water head phenomenon can be dangerous and detrimental to visitors.

Issues of Social

Zone A: Throwing garbage in the waterfall area can cause water pollution.

Zone B: The lack of signage and indicator to facilitate visitors that hike without the help of a guide.

Zone C: The concerning issue in this zone are the possibility for visitors to drown.

Issues of Managerial

Zone A: Facilities are not well-maintain

Zone B: Lack of signage allocation and indicator



Makalah AKADEMIA

Altruistic Zone



Altruistic Zone: Aim to cater visitors that enjoy spending leisure times in group such as family and friends.

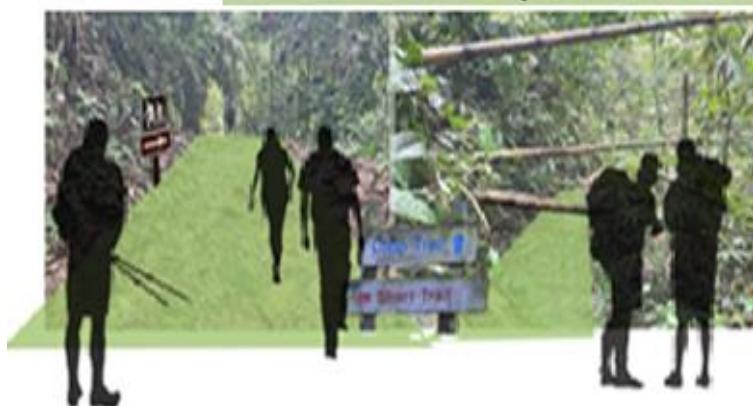
RECOMMENDATION

Zone A: To educate visitors awareness on the risk of feeding wild monkey by putting the related signboard.

Zone B: Construction of sufficient signage along the hiking trails and signboard at the head trail will assist visitors navigating the Templer Eco Park Forest.

Zone C: Signage and signboard which inform the visitors about the carrying capacity of the Templer Eco Park Forest.

Escapade Zone



Escapade Zone: Aim to cater the visitors that seeks for adventure, excitement and challenges.

CONCLUSION

As a conclusion, the management plan is a document that guides all aspects of the operations, management and use of reserves. Its purpose is to capture the current condition of Templer Eco Park Forest which is to capture the current state of the reserve also to establish goals and objectives for the future. It is observed from physical condition which is the facilities management condition that suggest to improve for the future.

Serenity Zone



Serenity Zone: Aim to cater that seeks for tranquillity, calmness and quietness to fulfil their needs for escapism.

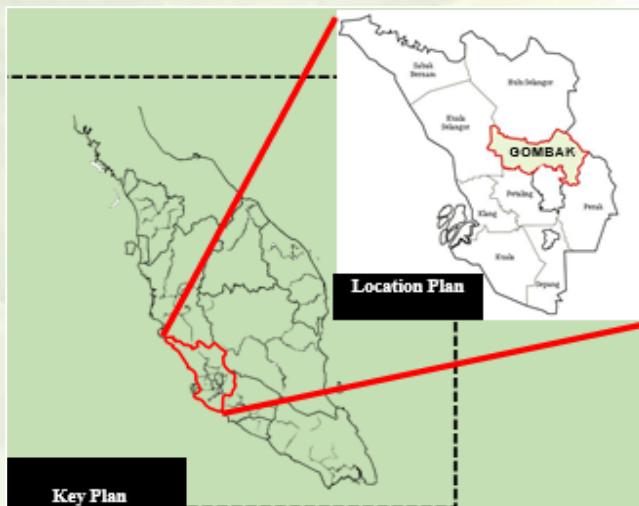
Makalah AKADEMIA

TEMPLER FOREST ECO PARK AS A BEAUTIFUL NATURE AREA

Ikmal Arif Razali, Muhammad Fareez Ab Wahab, Nur Farain Hairi, Dayang Zahirah Ag Bohari,
Nur Aqilah Muhammad Som, Nurul Syafiqah Muhammad, Noor Alia Madon, NorHanisah
Mohd Hashim, Ely Rouzee Jamaluddin, Firdaus Chek Sulaiman and Nawfal Kamarul Bahrin

Centre of Studies for Park and Amenity Management, Faculty of Architecture,
Planning And Surveying, Universiti Teknologi MARA (UiTM), 40450 Shah Alam, Selangor

norhanisah@uitm.edu.my



Location map of Templer Forest Eco Park

Templer Forest Eco Park is well known for its green space in the city which its role in providing a comfortable and interesting recreation area for the people in the city. The management plan of this park encompassed of the history of the park, the objectives, methodology, Issues, Concerns and Opportunity (ICO) and Recreation Opportunity Spectrum (ROS). The legislation aspects such as acts, guidelines and policies as well as the stakeholder roles are also stated in the management plan. The management plan tools that are used in the study such as Issues, Concerns and Opportunity (ICO), Recreation Opportunity Spectrum (ROS) and Limit of Acceptable Change (LAC) are vital in order to identify and overcome the issues raised for sustainable development benefitted for managerial, social and resources aspect.

The management plan tools that are used in the study are ICO, ROS and LAC. These tools are important to identify and overcome the issue that being raised for sustainable development that can give benefits for all sector including managerial, social and resource.

MANAGEMENT PLAN OBJECTIVE

The management plan objectives are as stated below:

1. To protect the nature and heritage area
2. To suggest activities on the area that can be done and have low impact to the area including biodiversity and the environment.
3. To guide and support the conservation activities in a heritage and natural area especially in Templer Forest Eco Park.
4. To recommend a conservation plan and system for the site so that it can be maintained based on the legislation, policy and standard that aim to conserve, preserve and protect the area.
5. To identify the resource around the site both natural and man-made resource for conservation and prevention purpose

METHODOLOGY

Data collections via quantitative and qualitative approaches namely observation, questionnaire surveys and interviews with the visitors and stakeholders at the Templer Forest Eco Park.

Inventory form

Interview

Questionnaire



Makalah AKADEMIA

ISSUE, CONCERN AND OPPORTUNITY

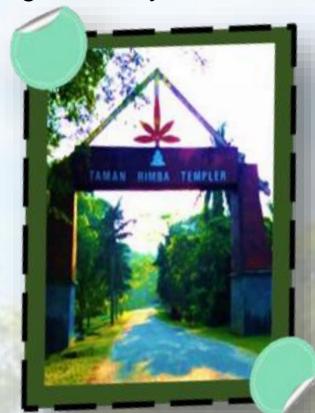
	Issue	Concern	Opportunity
Resource	Lack and poor condition of the Facilities provided at the forested area.	Missing part of the park's function in providing awareness, safety and not reach maximum level of satisfaction	Good facilities provide benefits for any recreation activity and key element to visitor friendly hospitality.
Managerial	Lack of complaint from user	The visitors are not satisfied with the management of the area.	Increase sustainable development where conservation can be maintained without disturbing the forest ecosystem
	Unexpected water level especially in recreation area.	Safety of visitors is at risk because the current of the river water is fast.	Technology water detection such as siren need to be developed to alert visitors.
Social	Visitor activity that can damage the environment.	Does not comply with the guidelines provided.	Expose and implementing acts, policies, and guidelines in Templer Forest Eco Park jurisdiction area (Based on Forestry Act, Section 82)
	Some visitors are not aware about cleanliness and littering in the recreation area.	Keep it clean so that the area is in good condition.	Instill awareness and good practice among the visitors about forest cleanliness towards sustainability of the ecosystem.

RECREATION, OPPORTUNITY SPECTRUM (R.O.S)

❖ Resource - Rural and Roaded Natural in the site can be viewed as less than 1 kilometre from the main road of Jalan Rawang highway. This defined the ability of people to reach the Templer Forest Eco Park destination to do recreation. As for the indicator for naturalness, it is identified that the area is in primitive condition, where very high relationship of naturalness is noted because its surrounded with forest area.

❖ Managerial - The development for public facility and information for the visitor is required in primitive spectrum so that it will ease the visitor. It is suggested that a collaboration with NGO should be done in Semi-Primitive Motorized spectrum. For the primitive area a strict regulation should be applied as it have sensitive and rare species of flora and fauna.

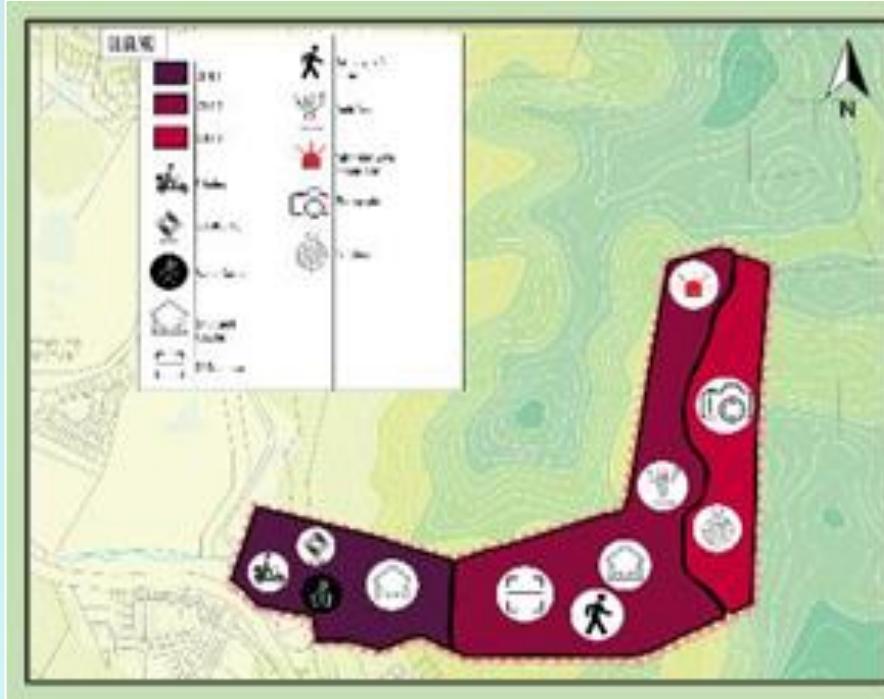
❖ Social - Rural and roaded natural area do not required high skill whereby a more relaxing and chill activities are needed to make this place socially friendly to visitors. Challenges and risks in this spectrum are low. Semi primitive non-motorized and primitive required high skill as it will be really challenging and risky.



Entrance of Templer Eco Park



Makalah AKADEMIA



Zone 1

Zone 2

Zone 3

Zones allocation

FINDINGS

Zone 1 – Free Zone Area:



This zone allows various social interaction such as recreation, social gathering, water picnicking and many more. Visitor Centre in this area could make it easier for visitors to ask for help.

Zone 2 – Nature Atmosphere



This zone provides a wild experience to visitors of nature greenery view as it is close to nature. Tour guide and implementing QR code in every tree will ensure the visitors gained their experience in Templer Forest Eco Park.



Zone 3 – The Undiscovered



This zone protects a remote, undisturbed natural landscape and an unmodified area from human activity. A guided expedition activities by certified tour guide will ensure that the purpose of research are accomplished.

CONCLUSIONS

As a conclusion, Templer Forest Eco Park seems to have a great potential to be well-preserved systematically which contributing in creating a conducive and efficient recreation environment for urban dwellers.

This management plan for Templer Forest Eco Park would include information about public parks, the importance of public park to visitors and park conservation. Involvement from the stakeholders should be taken into consideration as they are also part of the community and responsible in the livelihood of Templer Forest Eco Park.

International ARTICLE

"KAWA DAUN" TRADITIONAL BEVERAGE OF WEST SUMATRA

Ifwarisan Defri

Food Technology, Faculty of Engineering, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia

ifwarisan.tp@upnjatim.ac.id

Known as the word "Kawa" that comes from Arabic word which suggests steeping water from smoke-dried occasional leaves. Till now, coffee leaves are thought of by most farmers in country as coffee waste and infrequently used as a helpful processed product. In mountainous areas with cold temperatures appreciate Tanah Datar, West Sumatra, Indonesia coffee leaves are used as a conventional liquid for daily activities. By desirous consistently, two reinforcing rewards that we regularly drink our bit by bit rehearses are coffee and tea toward the start of the day, evening, and evening.

Exactly while celebration activities like weddings, birthday festivities, excessive activities, and different essential celebrations reliably gift espresso or tea as one of the menus. However, what happens to a drink that has the flavors of coffee and tea incorporated in an exceedingly single combination, whereby the aroma resembles espresso and therefore the flavor resembles tea. That's the expression of West Sumatran in describing the style of the traditional food "Kawa Daun". The history of the formation of kawa daun has become the historical and cultural history of the indigenous people of Tanah Datar. Kawa daun drinking began when Dutch colonists ruled the Tanah Datar under Governor named General Van den Bosch in 1840. The local individuals of Tanah Datar have Minang nationality, to be specific the first identity in West Sumatra larger part whom are Muslim. Around then, the Dutch arranged the Minang ethnic to develop espresso plants. At the point when the espresso beans were collected, the Dutch acquired them to exchange European Continent with excessive costs.



Figure 1: Traditional beverage "Kawa Daun" of West Sumatra: *Drying with cabinet dryer for 8 hours, (B) Smoking for 2 hours, (C) Smoking for 4 hours and (D) Smoking for 6 hours*

The Minang ethnic didn't have the chance to taste how flavorful fermented espresso beans were, on the grounds that the propensity for devouring espresso bean was distinctly among the respectability and had its own significance of extravagance which represented a tasteful individual. Local individuals want to partake in a beverage from the espresso plant can be accomplished by using espresso leaves.

At last, many individuals like the Kawa Daun drink and have turned into a conventional refreshment of West Sumatra right up 'til the present time. The important process in making kawa daun is dried, brewed and served. The coffee leaves commonly used in the production of kawa daun are the robusta variety (*Coffea canephora*). The uniqueness of kawa daun lies in the drying process which is divided into two techniques, namely using a cabinet dryer equipped with a temperature control (mechanically) and hereditary by smoking on a fireplace with cinnamon wood fuel (traditionally) as shown in Figure 1.



Figure 2: Crude Kawa Daun Powder (Left) and Refined Kawa Daun Powder (Right)

Conventional methods of smoking espresso pass on expects to decrease the water content in forestalling a few harms and rots, so that the kawa daun has a more extended timeframe of realistic usability. The smoking of espresso leaves comes from the smoke of cinnamon wood till the ideal changes in shading, flavor, and surface of espresso leaves are framed. The washed coffee leaves are arranged on bamboo with a length of one to two meters and a width of five to eight meters, then placed on a fireplace to ensure that the coffee leaves do not accumulate on one side, so that the hot air source flows evenly as shown in Figure 2. Smoking is done until the coffee leaves turn brown and carried out for \pm 2-6 hours until the moisture content is \pm 4-12%.

Dried coffee leaves are mixed with water and then cooked until boiling and ready to be served. Smoking creates a unique aroma of kawa daun beverage (nice smokey aroma). Usually in enjoying kawa daun, we don't use glasses or cups but use a bowl made of coconut shell which is given a bamboo mat. According to FAO, fireplace design for food in general must comply with good standards. In kawa daun smoking, the fireplace is designed to accommodate the fuel used and can reduce excessive fuel consumption. Cinnamon wood produce good quality smoke because they have the lowest value of benzo (a) pyrene in 0.04 ppm compared to the content of benzo (a) pyrene fiber and coconut shell in $>$ 0.04 ppm. Cinnamon smoke with the higher the combustion temperature, the benzoepyrene content tends to decrease, so it is safe for application to kawa daun.

Cinnamon smoke is safe to use in food processing and as an alternative preservative by smoking(Budaraga, 2016). The bioactive compounds of coffee leave as beneficial as the seeds. There are 10 bioactive compounds that have the most potential as antioxidants carried out in silico, namely xanthone, uric acid, xanthosine, caffeine, 3-methylxanthine, 7-methylxanthosine, theobromine, theophylline, caffeiic acid, and xanthine. The IC50 is a value that indicates the amount of plant extracts capable of inhibiting free radical activity (oxidation) by 50%. The IC50 worth of kawa daun that was smoked for 4 hours was 53.56 ppm, it implies that kawa daun at a grouping of 53.56 ppm can avoid free extremists as much as half. The capacity of biocative mixtures of kawa daun can check free extremists in the human body. Kawa daun is anticipated conceivably to turn into a useful refreshment in future, which requires a great deal of additional exploration to demonstrate it. Ideally, kawa daun can turn into an option solid drink in forestalling different degenerative sicknesses (Defri, 2021).

A few persons which can't devour a drink like coffee or tea due to ulcer infection and gastric corrosive, so kawa daun refreshment may be a non-obligatory drink for them. One of the variables that have to be taken into consideration apart from sustenance is specialists' inclination for tangible qualities. Finzer (2018) led a tangible investigation utilizing a libertine test on espresso leaf drinks contrasted with dark tea, the outcomes showed 80% of specialists enjoyed espresso leaf drinks on a scale 6 contrasted with dark tea. Defri (2020) directed to inclinations of 65 specialists from different regions in Indonesia showed the normal aftereffects of specialists loving kawa daun refreshment on a scale scope of 4-5.

The suspicions and view of 65 specialists expressed that the kawa daun drink gives benefits in a few pointers, specifically the shade of the fermented water is rosy dark, the new smell of kawa daun subsequent to preparing by boiling water, the remarkable mix of flavors and the particular fragrance of kawa daun, the blend of the unmistakable taste of astringent and delicate harsh in the mouth. These outcomes demonstrate that the tactile nature of kawa daun drink can be acknowledged for the most part.

International ARTICLE

HOW AN EXPERIMENTAL TREATMENT SAVED PATIENTS?

Nur Hezrin Shahrin

Research Scientist, Leukaemia Unit, Genetics and Molecular Pathology,
SA Pathology, Frome Road, Adelaide 5000 South Australia

NurHezrin.Shahrin@sa.gov.au

Cancer remains a terrifying subject that affects thousands of men and women each year. Cancer starts when a cell is genetically altered so that it multiplies out of control. Most cancers are potentially life-threatening, and there are more than one hundred types of cancer. Chronic myeloid leukaemia (CML) is a blood cancer that develops when the body makes too many abnormal white blood cells. Once considered a fatal disease, CML is now essentially a chronic disorder, and most patients can enjoy long-term survival. How does this become possible? The answer is when scientists develop a great cancer drug to target the disease at the cellular and subcellular levels.

30 YEARS OF BASIC SCIENTIFIC RESEARCH

This remarkable medical history began in the late 1950s when researcher Peter Nowell and graduate student David Hungerford identified an abnormally short chromosome, named as Philadelphia chromosome in CML patients. In the decades following Nowell and Hungerford's discovery, a biologist at the University of Chicago, Janet Rowley, used some new cytogenetics techniques to study the Philadelphia chromosome. Rowley found that the Philadelphia chromosome was a variant of chromosome 22 that was missing its long arm.

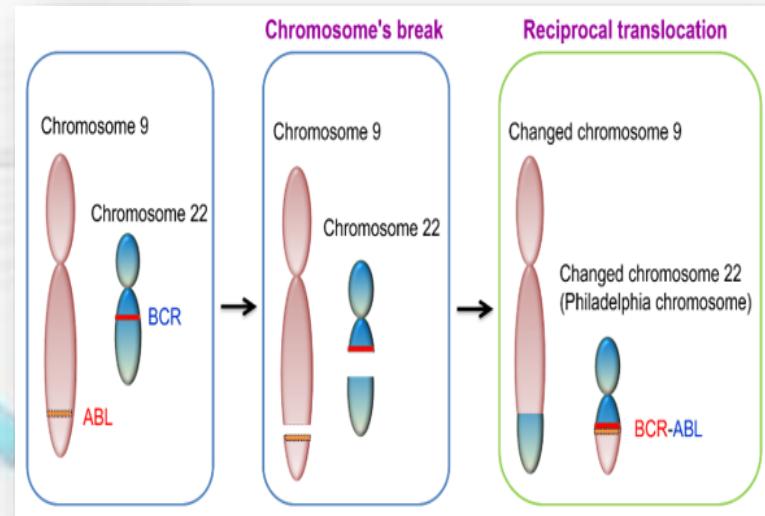


Figure 1: The Philadelphia chromosome is a specific genetic abnormality in chromosome 22 of leukemia cancer cells (particularly chronic myeloid leukemia (CML) cells). The break points of the translocation create a fusion of two genes: ABL1 on chromosome 9 and BCR on chromosome 22 to form the BCR-ABL fusion gene.

Instead, it has the long arm of chromosome 9 due to a reciprocal translocation event (Figure 1). At least ten years later, scientists from the National Cancer Institute and Erasmus demonstrated that the Philadelphia chromosome contained the c-ABL gene from chromosome 9 and BCR from chromosome 22, known as BCR-ABL fusion, likely the molecular culprits responsible for CML (Figure 1). Following this finding, in 1990, researchers from the University of California, Los Angeles identified that this BCR-ABL fusion gene produced an abnormal tyrosine kinase protein, which causes CML cells to grow and reproduce out of control. Finally, after 30 years of basic scientific research, it was time to develop a drug to target BCR-ABL activity in CML.

DRUG DISCOVERY AND TREATMENT CHANGED

The drug development program began, and imatinib, a Tyrosine Kinase Inhibitor (TKI), was one of the first molecules developed to inhibit BCR-ABL tyrosine kinase activity hence inhibited proliferation and induced apoptosis of BCR-ABL positive cells. Following series of *in vitro* and *in vivo* studies, the phase I clinical trial of imatinib began with patients who had failed initial therapies.

SURPRISINGLY, 53 OUT OF 54 PATIENTS ACHIEVED REMISSION AND WERE WELL-TOLERATED WITH THIS NEW DRUG. THE SAME SUCCESS STORIES WERE IN PHASE II AND III CLINICAL TRIALS WITH LARGER COHORTS INVOLVING THOUSANDS OF PATIENTS.

Hence, imatinib has been introduced as the standard first-line therapy for CML. Today, a vast majority of patients with CML, their cancer disappeared and never come back. Even some patients are still alive after 20 years from the first time they were diagnosed with this cancer.

ONGOING MONITORING AND RESEARCH

Although we had seen dramatic success stories from the usage of this drug since its introduction almost 20 years ago, there is still a gap with the treatment. About 20% of patients developed resistance to TKI therapy, and 5-6% progress to the terminal blast crisis CML and is a fatal disease if untreated.

Thus, scientists need to fill in this gap. In this era of fast-growing technologies, we may not need 30 years of fundamental discovery. For example, next-generation sequencing has now unmasked the genomic complexities underpinning resistance and disease progression in some CML patients. Recently, mutations in well-defined cancer-related genes have been described in CML patients who failed the initial treatment, yet scientists and clinicians are still working on the treatment improvement.

STAY AT HOME MESSAGE: TRUST SCIENCE AND THE EXPERTS

POINT TO NOTE HERE, TKI HAS SUCCESSFULLY TREATED AT LEAST 80% OF THE PATIENTS LEAVING ANOTHER 20% UNSUCCESS STORIES. WILL THE PUBLIC SPREADING THE UNSUCCESS STORIES LEAVE A DYING CANCER PATIENT LEFT UNTREATED WHEN AT LEAST 80% ARE RESPONDING? WILL THE PUBLIC CLAIM, BUT THEY ARE STILL EXPERIMENTING!

SCIENCE EFFORT IS BEYOND 'GOOGLE' FINDINGS. IT INVOLVES HUNDREDS OF EXPERTS FROM DIFFERENT FIELDS, FROM A FUNDAMENTAL SCIENCE DISCOVERY ON THE BENCH TO DRUG DEVELOPMENT TO CLINICAL TRIAL AND APPROVAL. IT NEEDS THOUSANDS OF SAMPLINGS AND MILLIONS OF DOLLARS. HENCE, LEAVE ALL THE QUESTIONS TO THE EXPERT IN THE FIELD AND TRUST SCIENCE.



Siti Nazaemilia Kharudin

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

amelianaza99@gmail.com

PENGENALAN

Burung merupakan komponen penting dalam ekosistem dan biodiversiti bumi. Burung memainkan fungsi penting dalam keseimbangan ekosistem sebagai agen kitaran nutrien, penyebaran biji benih, pengaliran gen tumbuhan melalui pendebungaan, mengawal saiz populasi serangga berbahaya dan sanitasi persekitaran melalui pembersihan bangkai. Penyebaran spesies burung dipengaruhi oleh beberapa faktor iaitu ketersediaan sumber makanan, faktor persekitaran, tabiat pemakanan, dan faktor antropogenik.

SUMBER MAKANAN

Burung berhijrah dari satu kawasan ke kawasan lain secara berkala. Umumnya, burung berhijrah untuk mencari habitat di mana ketersediaan sumber makanan mencukupi dan stabil. Tabiat pemakanan burung yang memilih untuk mencari makan dalam skala spasial yang kecil memberi kesan yang signifikan terhadap komposisi dan pelbagai kumpulan burung. Tambahan pula, para penyelidik menggunakan kepadatan sumber makanan untuk menjelaskan perbezaan habitat yang digunakan dengan bantuan burung di tempat persinggahan. Pengaruh sumber makanan terhadap ekologi burung di persekitaran hutan telah dikaji secara mendalam. Para penyelidik mendapati bahawa kelimpahan dan kepadatan spesies burung dipengaruhi oleh kelimpahan makanan yang berkorelasi positif dengan struktur habitat yang kompleks.

Kekayaan sumber makanan dapat meningkatkan kesesuaian habitat bagi burung serta mengurangi waktu yang diperlukan untuk burung mencari makanan.

FAKTOR PERSEKITARAN

Selain sumber makanan, penyebaran spesies burung juga ditentukan oleh faktor persekitaran seperti cuaca atau iklim tempatan. Misalnya, cuaca boleh memberi kesan terhadap biologi dan ekologi bagi burung dewasa dan remaja. Kajian membuktikan bahawa sepanjang musim pembiakan, burung dewasa dan anak mereka terdedah kepada perubahan suhu dan hujan. Menurut kajian ini, beberapa contoh penting menunjukkan bahawa burung dewasa adalah pertama kali terpengaruh oleh keadaan cuaca dan semasa migrasi dan musim sejuk dan setelah tiba di tempat pembiakan mereka. Misalnya, perubahan aktiviti hujan dan suhu memberi petunjuk kepada populasi burung Botak Padi untuk mula bersarang.

Selain itu, variasi iklim dalam jangka panjang juga dapat mempengaruhi sumber makanan haiwan kerana ketersediaan sumber makanan dapat dipengaruhi oleh cuaca. Kemarau yang melampau dan kerap dapat memusnahkan tanaman. Tumbuhan mengalami kekeringan apabila air tanah yang tersedia menjadi terhad menyebabkan tumbuhan mati. Sumber makanan yang terhad akan menyebabkan burung-burung mati kelaparan yang menjadi punca kepada kekayaan dan kepelbagaian spesies burung menurun.



TABIAT PEMAKANAN

Kajian ekologi berkaitan tabiat pemakanan haiwan dapat membantu kita mengetahui lebih lanjut mengenai pembahagian sumber di antara spesies burung dan bagaimana burung bertindak balas terhadap perubahan habitat. Tingkah laku mencari makan tiga spesies burung pemakan serangga berbeza dengan ketara di antara tambalan hutan dan hutan berterusan. Kajian mendapati bahawa tiga spesies burung pemakan serangga iaitu *Aegithina viridissima* (Iora Hijau), *Macronus gularis* (Kekicau Berjalur), dan *Cyanoderma erythropterum* (Kekicau Sayap Perang) menggunakan substrat mencari makan yang berbeza dan serangan manuver pada pelbagai jenis habitat. Iora Hijau sering menggunakan strata bawah ketika mencari makan di tambalan hutan berbanding hutan berterusan. Kekicau berjalur sebaliknya, lebih cenderung mencari makan di tumbuh-tumbuhan lebat di kawasan tambalan. Hanya Kekicau Sayap Perang yang menunjukkan tabiat pemakanan yang fleksibel dalam semua parameter kajian.

Burung pemakan serangga juga dapat menyesuaikan tabiatnya sebagai tindak balas terhadap kemusnahan dan perubahan pada habitat. Struktur habitat dan bilangan mangsa yang banyak dapat meningkatkan peluang burung dalam mencari makan yang mempengaruhi tabiat pemakanan burung dan corak pemilihan habitat burung.

FAKTOR ANTROPOGENIK

Penebangan hutan, eksplotasi tanah secara berlebihan dan pembangunan projek lereng bukit untuk jalan raya, rumah, perlombongan, atau bahan binaan adalah contoh faktor antropogenik. Sungai sejak zaman dahulu telah menjadi tempat manusia untuk memperoleh sumber air, makanan, pengairan, pengangkutan, dan industri. Aktiviti pengurusan guna tanah seperti pertanian dan struktur seperti jambatan telah mempengaruhi taburan burung di ekosistem riparian.

Jambatan dan jambatan landasan kereta api adalah yang kerap dibina sepanjang habitat sungai untuk tujuan menambah baik pengangkutan di sepanjang ekosistem sungai. Gangguan aliran sungai melalui jalan dan jambatan boleh membahayakan ekosistem riparian.

Walau bagaimanapun, jambatan mempunyai beberapa faedah terhadap burung. Sebilangan burung layang-layang menggunakan jambatan landasan kereta api sebagai lokasi bersarang. Burung raja udang bertenggek di jambatan kecil untuk menangkap mangsa akuatik. Kesan antropogenik terhadap kepelbagaiannya burung dan corak komuniti burung sangat penting untuk dikaji agar langkah-langkah pengurusan habitat riparian dapat dilaksanakan secara efektif.



Wahana

MINDA MUDA

FINTASTICS! - FISH FINS

Nurain Shafinas Binti Mohd Nasir

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

nurainshafinas1999@gmail.com

Fins can be defined as thin appendages found on the body of the fish. The fins split into unpaired which include dorsal, anal, and caudal fin and paired which include pectoral and pelvic fin. The rays of the fins are flexible, soft, branched, and jointed, in contrast to the spines which are hard, sharp, flexible, and unbranched. Commonly, true fin spines are located at the anterior part of the single and two separated fins. Presence or absence, shape, size, and modifications are evaluated in taxonomic studies.

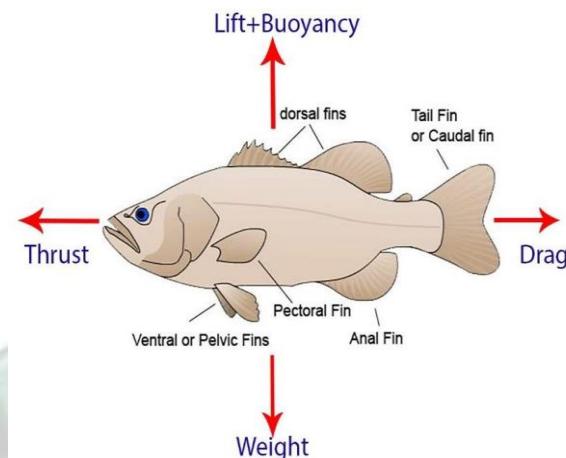


Figure 1 Type and position of the fin and the ray structure of fish

PECTORAL FINS

The frequent fin that presents in fishes is the pinna pectoralis which are paired fins found behind the opening of the fish opercula. Shark pectoral fins usually have ventrolateral pectoral fins while other fish mostly have the lateral pectoral fin.

Locomotion (maneuver) especially in sculling and rotating are regulated by pectoral fins. Fish also use pectoral fin to hold in one position by sculling it back and forth. Moreover, this type of fins can be modified as the tactile organs, hydroplanes, or as the part of the sucking disc along with pelvic fin.

PELVIC OR VENTRAL FINS

Pelvic fins are frequently found on each side of the ventral midline, just behind the pectoral fin or before the anus. Researchers proved that the pelvic fins three-dimensional movement aid in fish body stability and movement such as turning and stopping in Rainbow Trout. Also, pelvic fin can evolve into clasper which is copulation organ, sucker for fish attachment, or spine as the defence mechanism.

DORSAL FINS

Dorsal fins or pinna dorsalis are located at the top rear of the fish that can be divided or combined. The posterior edge of a dorsal fin may be either adnate or free from the back. This single fin is used by the fish as a stabilizer keeping fish remain upward. Besides, prevent rolling during swimming and helps in sharp turns and stops. Stout spine gives support when swimming while a sharp, well-developed dorsal spine can be a protection against the predator. Fish erects the dorsal fin when triggered by the larger animal to prevent it from being eaten. Some species have unique, distinct dorsal adipose fin usually before the caudal peduncle.

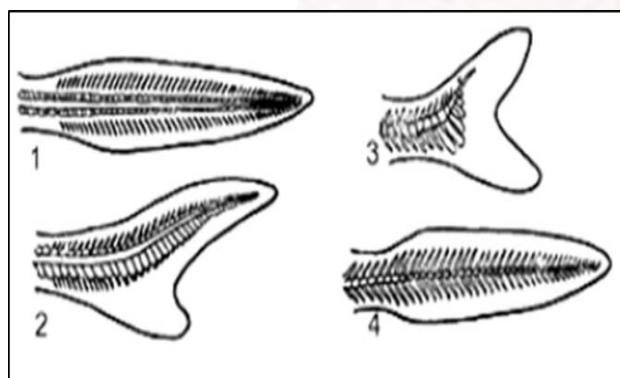


Figure 2 Type of caudal fins, where 1 is protocercal, 2 is heterocercal, 3 is homocercal, and 4 is diphycercal

Adipose fins range from small to elongated sizes that consist of soft fleshy or fatty structures. This fin has an adaptive purpose and is able to evolve into other forms.

ANAL FINS

Anal fins or pinna analis are unpaired fins that can be positioned either on the ventral surface, between the anus and caudal fin. Other than helping in the sculling, propelling, and stabilizing, anal fins in male live-bearer transform into gonopodium (copulatory organ for sperm transferal). In addition, some species have two anal fins and some fish may have anal adipose fins that are made up of fatty tissues with no rays or spine.

CAUDAL FINS

Caudal fin (tail fin) or pinna caudalis is a single, prominent fin in most fish that is connected to the body trunk by the caudal peduncle, the narrow region of the fish body. This fin can be classified as diphycercal, epicercal, heterocercal, homocercal, hypocercal, isocercal, protocercal and gephyrocercal (Figure 2). Additionally, the types of fins of the bony fish are pointed, forked, rounded, truncated or squared, pointed, emarginated, and lunate (Figure 3).

The different shapes and structures of the caudal fins of the fish produce distinct thrust. The study was performed to prove that the triangle fin that rotated at an apex creates the strongest thrust. Caudal fin aids in propelling the fish through the water and especially at a great speed over the long distance.

OTHER FINS

Also, it includes some other small fins that are present in the fish such as caudal keel and finlets. Caudal keel is located in front of the caudal fin right in the caudal peduncle which provides support and stability to the caudal fin. Finlets are small fins located between dorsal and caudal fin or between anal and caudal fin help in the speeding, cutting through the water.

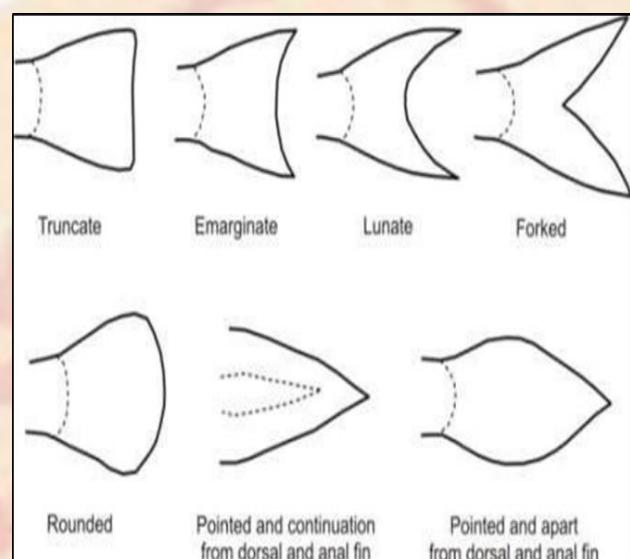


Figure 3 Typical shapes of caudal fin



Wahana

MINDA MUDA

RISK MANAGEMENT PRACTICES AT RECREATIONAL AREA

Ainna Syifaa Abu Khari and Nor Hanisah Mohd Hashim

Centre of Studies for Park and Amenity Management, Faculty of Architecture, Planning And Surveying, Universiti Teknologi MARA (UiTM), 40450 Shah Alam, Selangor

syifaaaina15@gmail.com

UNDERSTANDING RISK MANAGEMENT PRACTICES WHO SHOULD ENGAGE IN RISK MANAGEMENT?

Numerous eco-tourism services concentrate on a certain type of nature-based experience that is well associated with experiences of wildlife or adventure tourism. Hiking is among the most influential and exciting among many of ecotourism activities. Trail use is correlated with the most increasingly evolving habits, resulting in many natural resources offering outdoor recreational experiences, such as hiking trails. Hiking's appeal comes from the array of choices available while embarking on a hiking expedition, in which the hiker has total control over many parts of the journey, such as the route's form, the level of fitness necessary, and the pace of the walk itself.

WHAT IS RISK MANAGEMENT?

Risk management is a three-phase framework; Risk assessment and evaluation, Risk coping approaches or what to do with the risks and Risk management by an action strategy to minimize the level and extent of risk.

Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 seeks to substantially minimize the incidence of disasters and the deaths, wellbeing, and health and the financial, physical, social, cultural, and environmental properties of individuals, enterprises, communities, and society within the next 15 years, consists of four key action goals such as; recognizing disaster risk, improving disaster risk management, improving emergency preparedness for successful prevention, restoration, regeneration, and reconstruction, and engaging in mitigation structural and non structural initiatives.

Every organisation, regardless of size or industry, must have a risk management strategy in place. The plan does not have to be sophisticated in community groups, but it must be detailed to include a variety of activities, resources, and facilities, with special occasions and collaboration programs. There is no specific design for the platform that applies to a certain place. The scale, nature, and function of sports and recreation associations determine the overall mechanism for developing and coordinating risk management. Furthermore, the purpose of the association, there must be a risk manager, an organization risk management committee, and proactive decision-makers and managers.

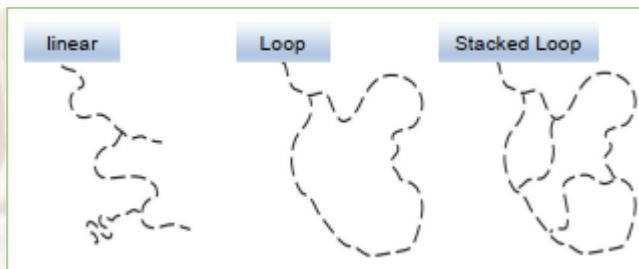
SAFETY MEASURES WHILE DOING RECREATIONAL ACTIVITY

Hiking is a popular outdoor activity that caters to the demands of the general population, and hiking trails are an important part of it. Many ways for determining the competency of paths to be created as hiking trails have been proposed, but they can be costly and require specific expertise in digital data processing. To receive first-hand knowledge on the safety of every trail, in general, with regard to security and safety of hikers. Park management gives priority to the safety, comfort, and visual appeal qualities of the outdoor area towards the visitors. It is better to build a trail structure with loops providing a range of choices and perspectives while eliminating the need to trackback.



TRAIL SYSTEM AND MAINTENANCE

Linear trails typically link two different points, often giving visitors an off-road option and stretching over long distances. Due to the distances involved, current low-traffic roads or unmade land reserves can need to be used. A stacked trail loop design can encourage the development of trails that appeal to a variety of user groups: the main path leading from the trailhead can be broad, straight, accessible, and flowing, while the loops that branch off can be smaller and more challenging. Crossings can be done on a flat surface with good visibility.



Three types of trail

Constant maintenance of the trail is a key part of a successful management plan. Trail maintenance costs can be substantial based on a swathe of factors like slope, landscape, soil characteristics, building requirements, and use patterns.

SAFETY MEASURES FOR THE HIKERS

Since hiking would be a passion to most, this is considered a significant operation because of the training and planning, which is needed to ensure that it has been made safe. Even within training and preparing, the far more experienced people find themselves lost and hurt. Most importantly, prior to everything begins, climbers must be fit and sound and will presumably work out prior to undertaking on some nature trail. There are a few rules for the individuals who are new to climbing.

The guide can also be used by everyone who wants to hike so they can practice and together can keep each other safe. According to U.S National Park Services in Hiking Etiquette:

- ❖ **Walk slowly and keep the momentum or pace of walking.**
- ❖ **While hiking in a group, should follow the pace of the slowest members.**
- ❖ **Always maintain a regular pace. So that will not feel very tired and not getting hurt.**
- ❖ **Try to help each other when at a trail that has a high elevation and faced some difficulties.**

Planning a challenging, refreshing, or basic hike? No matter the difficulty level, distance, or obstacles involved, it is important to make sure you stay safe on the trails. Make sure you enjoy it properly by keeping your own safety a priority!



Dari Sudut Pandang AGAMA

BICARA WAKAF (Siri 1) PENGENALAN KONSEP WAKAF DALAM ISLAM

Rafidah binti Mohd Azli¹ dan Mohd Asyran Safwan bin Kamaruzaman²

¹Pensyarah Kanan ACIS, Koordinator Unit Zakat, Sedekah dan Wakaf UiTM Negeri Sembilan

²Pensyarah Kanan ACIS UiTM Negeri Sembilan, Mantan Eksekutif Penyelidikan dan Produk Wakaf

Yayasan Wakaf Malaysia

rafidah2262@uitm.edu.my

PENGENALAN

Wakaf adalah salah satu instrumen kewangan yang telah diinstitusikan oleh Islam untuk mengembangkan lagi harta orang Islam. Wakaf biasanya dilaksanakan dalam bentuk infrastruktur bagi menjana pendapatan dan akhirnya boleh mengembangkan kedudukan kewangan umat Islam.

DEFINISI WAKAF

Wakaf dari segi bahasa Arab bermaksud menahan dan menegah. Manakala dari sudut istilah wakaf adalah suatu bentuk harta yang didekasi dalam dua bentuk iaitu secara terang atau secara sindiran. Harta yang telah diwartakan sebagai harta wakaf ini ditahan dari apa – apa traksaksi jual beli atau pemindahan milik oleh pemilik atau waris dan hanya manfaatnya yang dikembangkan bagi tujuan kebajikan.

OBJEKTIF WAKAF

Wakaf yang ingin dilaksanakan oleh umat Islam mestilah berobjektifkan kebajikan komuniti setempat. Atau ahli keluarga atau digabungkan kedua – duanya sekali. Individu yang ingin berwakaf juga perlu memastikan harta wakafnya diuruskan oleh pengurus wakaf yang telah dilantik iaitu mutawalli.

JENIS WAKAF

Wakaf terbahagi kepada dua jenis iaitu wakaf am dan wakaf khas. Wakaf am adalah apa-apa bentuk harta yang didedikasikan bagi tujuan kebajikan umum tanpa pewakaf menentukan mana – mana pihak yang boleh memanfaatkannya. Pewakaf juga tidak menyatakan apa – apa tujuan yang khusus. Sebaliknya wakaf khusus ditentukan oleh pewakaf pihak – pihak yang boleh memanfaatkannya atau tujuan dinyatakan dengan lebih khusus.

JENIS HARTA YANG BOLEH DIWAKAFKAN

Harta yang boleh diwakafkan adalah harta tak alih dan harta alih. Harta tak alih adalah seperti tanah dan bangunan dan ianya lebih memelihara prinsip utama wakaf iaitu kekal dan bermanfaat kepada sosial. Manakala harta alih seperti kenderaan, pakaian, barang – barang kegunaan, Al- Quran, kitab- kitab agama dan buku – buku rujukan yang ingin diwakafkan oleh pewakaf pada asalnya, kurang memenuhi objektif wakaf itu sendiri. Namun, para ulama telah mensyaratkan harta tidak alih yang ingin diwakafkan haruslah tidak mudah rosak atau musnah. Harta yang mudah rosak seperti makanan, minuman, dan barang gunaan yang lain tidak sah untuk dijadikan harta wakaf.

Dari Sudut Pandang AGAMA

Wang tunai boleh diwakafkan dengan syarat wang tersebut mestilah dilaburkan atau digunakan bagi membina harta tidak alih, prasarana atau infrastruktur yang mampu memberi manfaat kepada komuniti sosial.

PEWAKAF

Pewakaf diberi hak untuk menentukan siapa pengurus kepada harta wakafnya iaitu mutawalli. Pewakaf juga boleh menentukan syarat – syarat yang dikehendaki ke atas harta wakafnya sama ada dari sudut tujuan wakaf, cara mengembangkan harta wakafnya atau kaedah pembahagian dan penyaluran manfaat kepada umat Islam yang memerlukan.

MUTAWALLI

Mutawalli adalah satu pihak yang dilantik oleh Majlis Agama Islam Negeri (MAIN) bagi menguruskan dan membangunkan mana – mana harta wakaf termasuk pelaburan harta wakaf. Tugas mutawalli juga adalah mencari pewakaf bagi menjayakan kutipan sesuatu wakaf. Mutawalli juga boleh melantik mana – mana orang yang dianggap munasabah sebagai kompeten dan berkelayakan untuk menguruskan harta wakaf. Mutawalli bertanggungjawab memastikan harta yang diwakafkan tersebut adalah produktif dan mampu menjana keuntungan yang boleh memberi manfaat kepada umat Islam.

HARTA WAKAF PERTAMA DALAM ISLAM

Pembudayaan amalan berwakaf dalam Islam telah bermula seawal penghijrahan Rasulullah ke Kota Madinah di mana Baginda telah membina Masjid Quba. Masjid Quba ini terletak 400 kilometer dari Mekah. Masjid ini dibina ketika penghijrahan baginda ke Madinah pada tahun 622M.

Peristiwa ini dirakamkan oleh Allah di dalam Al-Quran (Surah At-Taubah : 108) yang bermaksud:

..لَمَسْجِدٌ أَسِّسَ عَلَى التَّقْوَىٰ مِنْ أَوَّلِ يَوْمٍ
أَحَقُّ أَنْ تَقُومَ فِيهِ رِجَالٌ يُحِبُّونَ أَنْ
يَتَطَهَّرُوا وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُطَهَّرِينَ

"...Sesungguhnya masjid yang didirikan atas dasar taqwa (Masjid Quba) sejak hari pertama adalah lebih patut bagimu bersolat di dalamnya. Di sana terdapat orang-orang yang ingin membersihkan diri mensucikan jiwa. Dan Allah meredhai orang-orang yang membersihkan dirinya"

Setelah beberapa hari Baginda berada di Quba dan mengasaskan Masjid Quba di sana, Rasulullah meneruskan perjalanan ke Madinah dan melaksanakan wakaf masjid yang kedua iaitu Masjid Nabawi. Ibn Hisyam menceritakan bahawa Ibnu Ishaq berkata:

"Unta yang dinaiki oleh Rasulullah berjalan sehingga ia melewati perkampungan Bani Malik bin al-Najjar, ia duduk di sebuah tempat pengeringan kurma milik dua anak yatim Bani al-Najjar. Kedua anak yatim tersebut bernama Sahl dan Suhail. Keduanya ialah anak Amr dan berada dalam asuhan Muaz bin Afra'. Ketika unta itu berhenti dan Rasulullah tidak turun daripadanya, unta itu melompat dan kemudian berjalan tidak jauh dari situ. Rasulullah meletakkan kendali unta itu dan beliau tidak membelokkannya. Kemudian unta itu menoleh ke belakang, berjalan kembali ke tempat duduknya semula dan duduk di tempat tersebut. Ketika itulah Rasulullah turun daripadanya."

Dari Sudut Pandang AGAMA

Setelah itu, Abu Ayyub, Khalid bin Zaid membawa bekal perjalanan Rasulullah dan menyimpan di rumahnya. Rasulullah menetap di rumah Abu Ayyub, Khalid bin Zaid. Beliau bertanya tentang pemilik tempat pengeringan kurma tersebut. Muaz bin Afra' berkata kepada beliau, "Wahai Rasulullah, tempat pengeringan tersebut milik Sahl dan Suhail yang keduanya ialah anak Amr. Mereka anak yatim dan masih ada pertalian dengan keluargaku. Saya akan meminta persetujuan mereka dan kemudian dijadikan tempat tersebut sebagai masjid." (al-Sirah al-Nabawiyyah oleh Ibn Hisyam). Kedua-dua masjid wakaf ini dikategorikan sebagai wakaf keagamaan yang terawal dalam sejarah Rasulullah.

Selain daripada wakaf berbentuk keagamaan, wakaf juga telah menjadi pemangkin dalam membangunkan sosioekonomi umat Islam. Sebagai contoh peristiwa pewakafan telaga oleh Saidina Uthman. Pada suatu ketika setelah kaum Muhajirin berhijrah ke Madinah, maka penduduk Madinah mengalami masalah kekurangan sumber air dan ketika itu mereka berhajat kepada air dari telaga milik Yahudi di Madinah yang dijual kepada orang ramai dengan harga yang tinggi. Harga air telaga ini menjadi mahal akibat permintaan yang tinggi semasa berlakunya penghijrahan beramai-ramai ke Madinah. Maka Nabi Muhammad bersabda yang maksudnya:

"Wahai Sahabatku! Sesiapa sahaja di antara kamu yang menyumbangkan hartanya untuk dapat membebaskan telaga itu, lalu mendermakan untuk umat, maka akan mendapat Syurga Allah" (HR Muslim). Ketika itu Saidina Uthman telah tampil untuk membeli telaga berkenaan dan mewakafkannya atas seruan baginda. Selain daripada wakaf Saidina Uthman, Saidina Abu Talhah juga telah mewakafkan sebidang kebun di Bairuha' dan Saidina Umar mewakafkan sebidang tanah di Khaibar.

Seiring dengan perkembangan Islam setelah itu, maka wakaf semakin berkembang menerusi pelbagai sektor termasuk pendidikan pada zaman Khalifah Abbasiyyah (754-1258M) sehingga Khalifah Uthmaniyyah (1299-1924M). Wakaf berkembang dengan pesat dan berjaya membangunkan banyak sekolah, perpustakaan dan universiti yang melahirkan ramai sarjana Islam. Baitul Hikmah adalah antara institusi pendidikan tinggi yang pertama dibiayai oleh badan-badan wakaf yang dipelopori oleh Khalifah al-Ma'mun di Baghdad.

Antara institusi pendidikan wakaf yang masih ada ialah Universiti al-Azhar (Mesir), Universiti al-Qarawiyyin (Morocco) dan Madrasah Nizamiyya (Iraq). Pada abad yang ke-15, Kerajaan Turki Uthmaniyyah telah dapat memperluaskan wilayah pemerintahannya sehingga menguasai sebahagian besar tanah Arab. Kekuasaan politik yang dicapai Kerajaan Turki Uthmaniyyah membantu mereka menerapkan syariat Islam dalam peraturan pewakafan. Di antara undang-undang yang diperkenalkan oleh Kerajaan Turki Uthmaniyyah pada tahun 1280 Hijrah adalah berhubung pendaftaran, pensijilan dan pengelolaan wakaf.

Kesimpulannya, wakaf merupakan satu institusi yang telah diperkenalkan oleh Islam sebagai sumber penjanaan ekonomi umat Islam. Ianya bersifat jangka panjang dan dimiliki oleh umat Islam serta kekal hingga ke akhir zaman jika diusahakan dan dipelihara dengan baik.

Misi TOPI BULAT

PhD Research Journey

PENGAJIAN PHD DI MONASH UNIVERSITY MALAYSIA

Nurul Hidayah Adenan

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

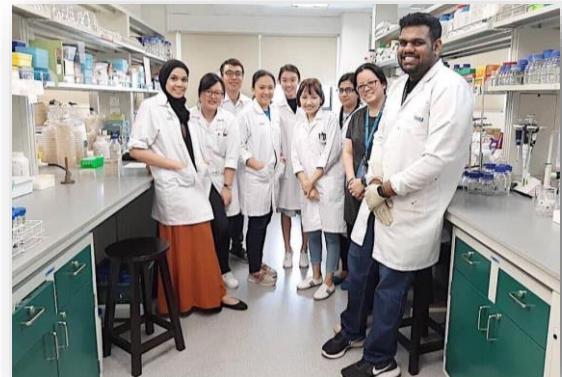
hidayah6788@uitm.edu.my

Mengimbau kembali, perjalanan saya berkaitan pengajian di peringkat Ijazah Kedoktoran (PhD) bermula pada penghujung 2009, apabila ditawarkan *Fast Track PhD* di Universiti Teknologi MARA (UiTM) Shah Alam. Namun begitu, atas beberapa sebab, saya memilih meneruskan pengajian di peringkat Ijazah Sarjana dalam bidang Bioteknologi di Universiti Malaya (UM) di bawah tajaan Tenaga Pengajar Muda (TPM), dan seterusnya memulakan perkhidmatan di UiTM kampus Kuala Pilah pada April 2013. Selepas 3 tahun berkhidmat, saya mula menghubungi beberapa potensi penyelia bagi pengajian di peringkat PhD.

Pengalaman peribadi dalam melalui proses permohonan mengajar saya tentang konsep tawakal dalam meletakkan usaha dan keyakinan terhadap hikmah dalam sesuatu perkara. Sebahagian e-mel tidak berbalas, manakala hanya beberapa permohonan sahaja yang berjaya. Namun, cabaran yang lebih besar pada ketika itu adalah untuk mendapatkan tajaan biasiswa, terutama bagi pengajian di luar negara. Menyedari realiti itu, saya tidak meletakkan harapan tinggi dan meneruskan permohonan di institusi berlainan, bak kata ungkapan;

"If it's meant to happen it will, at the right time for the right reasons".

Titik permulaan pengajian PhD di Monash University Malaysia bermula selepas melalui beberapa proses perbincangan bersama Prof Madya Dr Adeline Ting Su Yien (penyelia utama) dan Prof Madya Dr Lim Yau Yan (penyelia bersama).



Penulis (kiri sekali) bersama penyelia dan rakan-rakan seperjuangan di Makmal Mikrobiologi, Monash University Malaysia.

Sebagai staf yang berkhidmat di UiTM, permohonan cuti belajar perlu dikemukakan terlebih dahulu dan Alhamdulillah, ianya dipermudahkan di setiap peringkat.

Pengajian saya bermula secara rasmi pada September 2017 dalam bidang mikrobiologi persekitaran (*Environmental microbiology*) di bawah skim cuti belajar bergaji penuh dan tajaan dari Monash University selama 48 bulan. Projek penyelidikan secara umumnya adalah mengenai penggunaan aktinobakteria bagi remediasi bahan toksik dari industri. Beberapa spesies aktinobakteria yang berlainan genus telah diasingkan dari sampel tanah yang tidak tercemar di beberapa lokasi sekitar Malaysia, dan seterusnya diuji bagi degradasi pewarna sintetik yang bersifat toksik. Monash University menetapkan pembentangan progres penyelidikan oleh pelajar siswazah bersama pemeriksa dalaman pada setiap tahun, di mana sesi seminar dihadiri oleh staf akademik dan pelajar lain.

Misi TOPI BULAT

PhD Research Journey



Penulis (ketiga dari kanan) bersama rakan-rakan seperjuangan

Secara jujurnya, beberapa bulan pertama pengajian, saya boleh katakan ianya adalah tempoh menyesuaikan diri. Fasa ini agak mencabar! Namun, saya bersyukur kerana mempunyai penyelia dan rakan-rakan seperjuangan yang sangat membantu.

*“Fortitude,
resilience and
persistence.”*

Ini adalah antara kata-kata semangat yang sering diucapkan oleh penyelia, dan saya percaya usaha yang datang bersama doa dan tawakal, adalah kunci untuk menempuh perjalanan ini sehingga ke penghujung. Perhubungan rapat di antara rakan seperjuangan juga membantu saya dalam melalui cabaran di peringkat PhD. Tali persahabatan yang terbina, walaupun datang dari latar belakang yang berbeza membolehkan kami mengenali cara hidup dan budaya masing-masing. Di samping itu, kami sering bertukar-tukar pendapat tentang permasalahan yang dihadapi di dalam bidang penyelidikan, dan memberi motivasi kepada satu sama lain. Saya percaya dengan adanya sistem sokongan yang kuat, selain sokongan moral dari ahli keluarga tersayang adalah faktor penting dalam mengekalkan momentum positif semasa pengajian PhD.

Sepanjang pengajian, saya telah menyertai beberapa konferensi seperti pembentangan poster di *Monash Science Symposium (MSM)* 2018 dan pembentangan lisan di *International Congress of Malaysian Society for Microbiology (ICMSM)* 2019. Saya turut melibatkan diri dalam aktiviti-aktiviti anjuran *Monash University Postgraduate Association (MUPA)* dan mengikuti program dari agensi luar seperti *Bacterial Genome Whole Sequencing Data Analysis* anjuran kolaborasi Bio Easy Sdn Bhd dan UM.



Penulis ketika menyertai pembentangan lisan di konferen ICMSM 2019

Misi TOPI BULAT

PhD Research Journey

Hasil penyelidikan dari projek PhD ini, saya telah berjaya menerbitkan 2 artikel jurnal berindeks dalam Web of Science (WOS) dan Scopus yang bertajuk ‘Discovering decolorization potential of triphenylmethane dyes by actinobacteria from soil’ dan ‘Identification and optimization of triphenylmethane dyes removal by Streptomyces sp. from forest soil’.

Saya juga memohon doa dari semua agar proses penerbitan sebuah lagi artikel jurnal serta sebuah bab di dalam buku (*book chapter*) yang telah dihantar baru-baru ini diper mudahkan. Dalam masa beberapa minggu terdekat ini, saya akan kembali berkhidmat di UiTM. Pada ketika ini, saya sedang dalam fasa penulisan untuk penghantaran tesis saya tidak lama lagi. Mohon doakan kebaikan dalam perjalanan PhD saya dan kesemua rakan-rakan seperjuangan di UiTM. Percayalah, tidak ada pengorbanan yang sia-sia. Segala cabaran yang mendarat telah mendidik saya untuk melihat sesuatu dari perspektif yang berbeza.

*Saya akhiri penulisan
ini dengan petikan
kegemarán saya dari
Paulo Coelho,
“Not all storms come
to disrupt your life,
some come to clear
your path”.*

- Nurul Hidayah Adenan



Penulis (kiri) bersama rakan seperjuangan di Makmal Instrumentasi, Monash University Malaysia.



Penulis (keempat dari kanan) bersama penyelia dan rakan-rakan seperjuangan meraikan hari terakhir salah seorang pelajar di bawah seliaan penyelia utama.

Tinta ALUMNI

BELAJAR DI UiTM NEGERI SEMBILAN: SEBUAH PERJALANAN MENGEJAR IMPIAN

Amir Muhamin Akmal Shukri

Fakulti Perubatan, Universiti Teknologi MARA, Kampus Sungai Buloh, Cawangan Selangor,
47000 Jalan Hospital, Sungai Buloh, Selangor, MALAYSIA

muhaminshukri97@gmail.com

*Assalamualaikum, Salam Sejahtera dan
Salam UiTM di Hatiku.*

Pertama sekali, ribuan penghargaan diucapkan buat seluruh warga kerja yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penerbitan majalah ini, atas ruang dan peluang buat saya menukilkan sedikit pengalaman sepanjang bergelar seorang siswa di UiTM Kampus Kuala Pilah. Nama saya ialah Amir Muhamin Bin Akmal Shukri, berasal dari Seremban, Negeri Sembilan. Saya merupakan lepasan Diploma Mikrobiologi dan Ijazah Sarjana Muda Sains Biologi, yang kedua-duanya dilaksanakan di kampus ini.



Penulis sedang melaksanakan pengajian pascasiswazah yang bakal melibatkan kajian tentang pandemik COVID-19

Secara jujurnya, UiTM sudah lama menjadi sebahagian daripada diri saya, kerana ibunda saya sendiri merupakan salah seorang warganya, bermula daripada puluhan tahun yang lepas. Memegang status sebagai seorang pelajar UiTM secara rasmi bermula tahun 2015, memberikan saya peluang yang amat berharga untuk menjadi sebahagian daripada institusi keramat ini. Sejak itu, saya telah pun melalui pelbagai perit jerih serta suka duka dalam proses menuntut ilmu. Jadi di sini, saya kongsikan beberapa bincangan pengalaman yang saya alami dan amat saya hargai kerana kesemuanya memainkan peranan yang amat penting dalam membentuk diri saya, seperti mana sekarang ini.

Secara jujurnya, tidak pernah sekalipun terlintas di fikiran saya untuk melanjutkan pelajaran dalam program diploma kerana saya lebih tertumpu terhadap program asasi. Walau bagaimanapun, setiap yang berlaku pasti dengan hikmahnya, dan saya amat bersyukur kerana ditempatkan di dalam program ini, kerana direzekikan untuk bertemu dengan ramai insan yang amat mewarnai kehidupan saya sehingga kini. Bukan itu sahaja, pengalaman yang saya kecapi di sini, berkemungkinan tidak dapat saya alami sekiranya saya berada di tempat dan program yang lain. Antara pengalaman yang akan saya ingati sepanjang hidup saya merupakan gelak tawa serta air mata yang dikongsikan bersama rakan-rakan saya. Saya yakin dan pasti, ramai antara lepasan universiti juga sepandapat dengan saya. Mengikuti program diploma selepas SPM, bukanlah mudah seperti yang difikirkan, dan ramai antara kita terlalu skeptikal serta beranggapan bahawa diploma ini mudah jika dibandingkan dengan program lainnya (asasi, matrikulasi, A-Level dan STPM).

Akan tetapi, realitinya setiap orientasi program tersebut mempunyai kepayahan dan cabarannya yang tersendiri. Saya dan rakan-rakan sepengajian meluangkan masa bersama untuk menyelesaikan tugas, menghadiri program-program anjuran kampus serta berkongsi berbagai-bagi cerita daripada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Walaupun begitu, tempoh yang diperlukan untuk kami menjadi sebegini akrab tidaklah sekejap, yang mana proses tersebut mengambil masa untuk kami betul-betul mengenali hati budi dan diri masing-masing. Banyak pengajaran, nilai-nilai serta kemahiran yang berjaya saya pelajari, bukan hanya melalui proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah, tetapi juga melalui penglibatan dalam beberapa aktiviti sepanjang tempoh pengajian.

Antaranya ialah program anjuran Kelab Bahasa Inggeris UiTM Kuala Pilah pada ketika itu, iaitu satu program berorientasikan riadah dan pembelajaran, bertempat di Hutan Rekreasi Tanjung Tuan. Penglibatan saya selaku seorang ahli jawatankuasa dalam program ini membolehkan saya untuk mempelajari serta mempertingkatkan aras penguasaan saya dalam aspek komunikasi, daya fikir serta gerak kerja dalam kumpulan. Program ini memberikan saya peluang untuk berkenalan serta beramah mesra dengan para pensyarah dan rakan-rakan pelajar lainnya.



Gambar pemandangan Fakulti Sains Gunaan UiTM Kampus Kuala Pilah koleksi penulis

Diploma yang saya tempuh selama hampir tiga tahun, membuka minda dan minat saya kepada bidang mikrobiologi ataupun secara lebih khusus terhadap aspek mikrobiologi perubatan yang meliputi penyakit bawaan mikroorganisma serta rawatan terhadapnya. Berkemungkinan besar, minat ini didorong oleh hati saya yang sekian lama bertapak dalam bidang perubatan sejak saya masih kecil lagi. Tidak kenal maka tidak cinta. Itulah pepatah yang amat sesuai untuk saya gambarkan keadaan saya semasa mengikuti program Diploma Mikrobiologi, yang pada masa tersebut tidak pernah saya pertimbangkan. Saya kemudiannya sedar bahawa ilmuNya sangat luas, dan Dia lebih mengetahui apa yang terbaik buat kita semua.

*Segala pujian kepadaNya,
saya telah dianugerahkan
Anugerah Naib Canselor pada
Ostiadat Konvoikesyen
UiTM ke-89*

Tanggal 5 Mac 2018, bermulalah satu era atau tempoh yang amat amat bermakna buat saya, iaitu hari pertama saya sebagai seorang pelajar Ijazah Sarjana Muda. Tempoh ini menyaksikan saya berusaha sedaya upaya untuk menyesuaikan diri dalam suasana pengajian yang baru, tanpa insan-insan yang sebelum ini bersama-sama berjuang bersama di sisi. Untuk makluman semua, saya ditempatkan di kampus yang sama, manakala rakan-rakan diploma saya yang turut mengikuti program yang sama berada di Kampus Jengka, Pahang.

Bayangkan saya seorang sahaja pada ketika itu berada di Kuala Pilah, perlu melalui tempat-tempat yang meyimpan jutaan memori kami bersama. Syukur kepadaNya rakan-rakan saya tidak pernah lupa dan kerap melawat, bertanya khabar dan memberikan nasihat buat saya. Tidak dapat saya sertakan nama mereka di sini, tetapi doa saya sentiasa buat mereka kerana telah ada bersama saya sepanjang tempoh yang saya boleh katakan sebagai antara tempoh terperit hidup saya.⁶⁴



Antara kenangan bersama Allahyarham Dr Rosli (tiga dari kanan) dalam satu program semasa bulan Ramadhan

Setiap yang berlaku pasti dengan hikmah, dan walaupun pada ketika itu hati saya amat susah untuk menerimanya, tetapi Dia hadirkan ramai lagi insan baru dan eratkan lagi persahabatan saya bersama beberapa junior yang pada ketika itu masih berada di Kuala Pilah. Tempoh ini juga membuatkan saya lebih rapat dengan para pensyarah dan salah seorangnya ialah Allahyarham Dr Rosli Noormi (semoga dicucuri rahmat keatas beliau), yang sangat berdedikasi dan sentiasa menyokong saya dalam segenap aspek.

Beliau memainkan peranan yang cukup besar, dalam membentuk keperibadian diri ini yang tidak akan mudah mengalah untuk mencapai impian. Tidak dapat saya zahirkan kesyukuran yang teramat, kerana ditempatkan di kampus yang mempunyai ramai warga pendidik yang amat memahami, komited dan dihormati.

Di semester pengajian kedua, saya sudah mula mendapatkan rentak dan sudah menyesuaikan diri dengan keadaan ini, berkemungkinan besar dengan rahmatNya menghadirkan beberapa lagi insan untuk memberikan sokongan tambahan dan motivasi kepada saya.

Pada waktu tersebut, saya mulai sedar yang pengajian di peringkat ijazah sarjana muda ini tidak boleh saya bazirkan dengan hanya tertumpu kepada akademik semata-mata. Saya telahpun menyertai dua kelab sebagai ahli jawatankuasa secara rasmi iaitu Persatuan Sarjana Muda Sains Biologi (BIOSMARTTEAM) serta Kelab Bahasa Arab, pada penghujung semester tersebut. Kedua-dua kelab ini menjadi bukti bahawa proses transformasi diri saya kepada versi yang baru telah berjaya.

Saya mula melibatkan diri dalam pelbagai aktiviti, tetapi kali ini bukan sebagai peserta tetapi sebagai individu bertanggungjawab dalam merancang serta melaksanakan program-program yang mempunyai impak kepada pelajar yang lain. Saya juga semakin aktif dalam berkomunikasi dengan para pensyarah dan pihak luar, bagi tujuan mewujudkan kerjasama agar program ini dapat dilaksanakan dengan baik. Sekalung penghargaan buat rakan-rakan ahli jawatankuasa serta penasihat kelab di atas sokongan mereka, sehingga saya sendiri mampu untuk menjadi pengarah untuk beberapa program, walaupun berdepan dengan pelbagai permasalahan (tenaga kerja, dana dan idea).

Antara program kendalian saya, yang semestinya tidak dapat dilupakan ialah *Biosmarteam Outreach Programme* (BiOPro) dan Lestari Bumi Selatan, di mana matlamat kami adalah untuk mempromosikan bidang sains kepada para pelajar sekolah menengah serta membudayakan amalan pelestarian alam sekitar dalam kalangan masyarakat secara khususnya. Penghargaan juga saya hulurkan buat Pusat Pengajian Biologi yang telah memberikan saya peluang untuk mengikuti delegasi ke Padang, Indonesia bagi *International Outbound-Inbound Programme 2019*. Semester terakhir pengajian ijazah sarjana muda saya menyaksikan, dunia pendidikan terpaksa mengadaptasi cara pengajaran yang baru disebabkan oleh pandemik COVID-19, iaitu secara pembelajaran atas talian.

Tinta ALUMNI

Perasaan sedih bercampur terkilan tidak dapat saya nafikan, kerana sememangnya telah banyak perancangan berkaitan aktiviti yang ingin kami anjurkan. Bukan itu sahaja, salah satu perkara yang amat saya nantikan, iaitu Projek Tahun Akhir (FYP) yang telah melalui proses penyediaan dan perancangan yang teliti sejak beberapa semester sebelumnya bersama penyelia, terpaksa dibatalkan.

Ini sedikit sebanyak mempengaruhi penguasaan saya terhadap kemahiran-kemahiran berkaitan kajian saintifik yang amat berguna pada masa akan datang. Walaubagaimanapun, saya mulai sedar yang semuanya berlaku pasti bersebab. Kemungkinan keputusan semester akhir saya tidaklah sepertimana yang saya perolehi, sekiranya kuliah secara biasa dilaksanakan? Hal ini kerana kebiasaan semester akhir ijazah sarjana muda ini akan menyaksikan seorang pelajar itu perlu berhadapan dengan FYP yang semestinya mengerah segenap tenaga. Di samping itu, subjek-subjek semester akhir boleh dikategorikan sebagai terpaling kompleks untuk keseluruhan pengajian. Segala kepujian bagiNya, sekali lagi saya diberikan kejayaan untuk memperoleh Anugerah Naib Canselor untuk Ijazah Sarjana Muda Pula! Saya percaya, kejayaan ini merupakan hasil doa dan usaha yang tidak pernah putus daripada dua ibunda saya (Fahamah Hanim Md Fahimy serta Norhayati Md Fahimy), ahli keluarga, para pensyarah dan rakan-rakan. Saya yakin saya tidak akan mampu walaupun untuk hampir menjadi diri saya yang sekarang ini, sekiranya berlandaskan usaha saya semata-mata.



Istiadat Konvokesyen UiTM ke-89
Cawangan Negeri Sembilan



Delegasi UiTM Kuala Pilah ke Padang, Indonesia (Atas), Program Lestari Bumi Selatan (bawah kiri) dan BiOPRO (bawah kanan)

Buat adik-adik, saya nasihatkan jangan pernah berputus asa!

"Sentiasa berusaha untuk mempermudah urusan orang lain, dan percayalah urusan anda akan dipermudahkan. Hargai tempoh kalian bergelar seorang mahasiswa kerana itu akan menjadi salah satu memori terindah yang tiada galang gantinya"

Buat rakan-rakan, saya doakan kalian semua berjaya dalam bidang pengajian masing-masing dan semoga kita bersua lagi. Akhir sekali buat ahli keluarga dan para pensyarah, percayalah anakanda kalian ini tidak akan mudah mengalah untuk terus mengecapi kejayaan dan membanggakan kalian, dengan izinNya.

Amir Muhammin Akmal Shukri

Pelajar Pascasiswazah Fakulti Perubatan UiTM,

Alumni UiTMCNS Kampus Kuala Pilah



WEBINAR OF BEGINNER'S GUIDE TO CRISPR-Cas9

Nor'Aishah Hasan, Mohd Zaini Nawahwi, Nurhamimah Zainal Abidin, Ida Muryany Md. Yasin, Amirul Adli
Abd. Aziz, Nor Monica Ahmad, Ilyanie Hj. Yaacob dan Nur Intan Hasbullah

Biotechnology, Microbiology and Environment Collaborative Sciences (BioMECs),
UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri
Sembilan

biomecs@uitm.edu.my

On the 2nd of June 2021 one webinar entitled "Beginner's Guide to CRISPR-Cas9" was organised by the Special Interest Group (SIG), BioMECs as shown in Figure 1. BioMECS is an acronym for Biotechnology, Microbiology and Environment Collaborative Sciences and registered under UiTM Cawangan Negeri Sembilan. This event was in collaboration with Genetics Society of Malaysia (Persatuan Genetik Malaysia (PGM) and successfully held virtually via Google Meet platform and live streaming BioMECs Facebook. There were a total of 503 participants (Table 1) from local and abroad that joined this webinar.

The webinar started at 9 am, by moderator Dr Nurhamimah Zainal Abidin (UiTM), welcoming the honourable guests, attendees and speakers. This webinar was organised to expose more people to this revolutionary technology CRISPR-Cas9, a genome engineering technology that enables scientists to easily and precisely edit the DNA of any genome. CRISPR is quickly transforming the world around us by revolutionising our approach to scientific research. The application of this CRISPR-Cas9 technology is limitless, including the application in diagnostics, preventing diseases, gene therapies and improving crops.

This webinar was started with welcoming remarks by Dr. Siti Sara binti Ibrahim, the Deputy Rector of Research, Industrial Linkage, Entrepreneur and Alumni as shown in Figure 2, followed by the officiation by Prof. Dr. Abd Rahman Milan, the President of PGM as shown in Figure 3. The webinar was honoured to have two young and enthusiastic speakers to share their knowledge and research findings. Dr Amirul Adli Abd Aziz from UiTM Cawangan Negeri Sembilan and Dr Muhammad Asyraf Md Hatta from Universiti Putra Malaysia.

Medium	Number
Google meet	56
FB live	66
Shared live	381
Total	503

Table 1: Breakdown of webinar participant's attendant

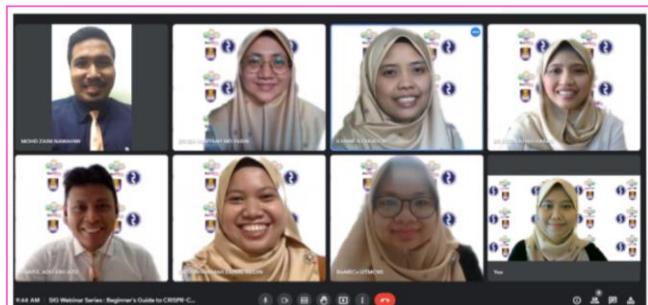
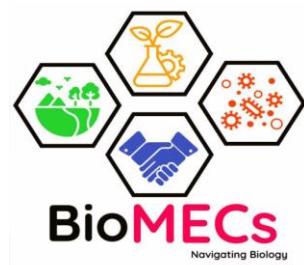


Figure 1: Webinar Committee from Special Interest Group (SIG), BioMECs



Wadah SIG



Dr Amirul Adli explained the theories of CRISPR-Cas9 and how it works to modify the host genome while Dr Muhammad Asyraf shared his insights on the application of CRISPR-Cas9 in plants research. Dr Asyraf demonstrated the steps in CRISPR-Cas9 from selecting genomic target, designation of the short guide RNA (sgRNA), the recommended softwares for the works, how to deliver the vector components into plants and lastly to detect the mutations made. The participants were mesmerised with the works by Dr. Asyraf when he was a PhD student at John Innes Centre, Norwich Research Park, Norwich, United Kingdom.

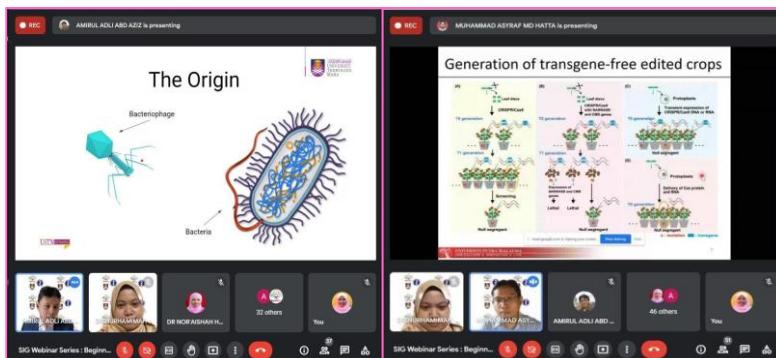


Figure 4: Speaker of the webinar, Dr Amirul Adli from UiTMCNS (left) and Dr Mohd Asyraf from UPM (right)

The webinar ended with the question and answer session and had an active interaction with the participants. The feedback link was shared with the participants at the end of the session. In general, participants had enjoyed the talks and agreed that the seminar has been a successful and fruitful event. We received positive feedback from the participants including a very informative sharing session and the talks have been well-delivered by the speakers. We received a suggestion from the participants to organise such insightful events more in the future. An e-certificate was emailed to every participant post-seminar as a token of their participation in the event. The recorded videos of the webinar "Beginner's Guide to Crispr-Cas9" were posted on the website and BioMECs Facebook. The of this event was shown in Figure 5.



Figure 2: Dr Siti Sara Ibrahim, the TREK PJIM&A, UiTMCNS giving his welcoming remarks



Figure 3: Professor Dr. Abd Rahman Millan, President of PGM, officiating the Event



Figure 5: Webinar Poster for Beginner's Guide to Crispr Cas9



Wadah SIG



MENYOROT SESI PERKONGSIAN ILMU SERVIS EKOSISTEM ANJURAN ECONATREA

Nur Hasyimah Ramli, Nur Azimah Osman, Syazuani Mohd Shariff, Sarah Shazwani Zakaria

Ahmad Zaimi Mohd Zawawi, dan Nursyazni Abdul Rahim

ECONATREA, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

econatrea@uitm.edu.my

*Assalamualaikum
W.B.T.*

Juga selamat sejahtera diucapkan kepada seluruh warga UiTM Negeri Sembilan Kampus Kuala Pilah. Nukilan ini ditulis sekadar untuk mengucapkan kesyukuran ke hadrat Ilahi sekaligus mengenang kembali kejayaan ECONATREA mengendalikan webinar bertajuk "Ecosystem Services of Coastal Vegetation in the East Coast of Peninsular Malaysia" yang telah disampaikan oleh penceramah jemputan dari Universiti Malaysia Terengganu iaitu Prof. Madya Dr. Jamilah Mohd Salim. Sesi webinar ini telah diadakan pada 16 Jun 2021 (Rabu) yang disertai oleh staf akademik dan pelajar (UiTM), wakil dari Malaysian Nature Society (MNS) serta staf dan pelajar Universiti Malaysia Terengganu (UMT). Topik utama yang diketengahkan oleh penceramah dalam perkongsian ilmu ini adalah mengenai kepentingan sebuah ekosistem yang sihat, mapan dan stabil dalam memastikan keseimbangan biosfera. Penekanan

diberikan terhadap ekosistem di pesisir pantai Terengganu, Malaysia dimana intipatinya berkisar kepada definisi ekosistem di pesisir pantai, kepelbagaiannya flora dan fauna serta daftar statusnya (IUCN Redlist), jenis tanah dan ancaman manusia terhadap kestabilan ekosistem tersebut. Perkongsian ini telah memberi impak positif dimana ia berjaya menambah pengetahuan serta kesedaran peserta terhadap kepentingan ekosistem di pesisir pantai terhadap keseimbangan biosfera, terutamanya di Malaysia. Bersama-sama ini, dilampirkan infografik yang telah dihasilkan oleh pelajar FSG, UiTM Kampus Kuala Pilah berfokus kepada informasi-informasi yang telah dikongsikan dalam sesi webinar ini. Akhir sekali, sekadar ingatan bersama bahawa *Nature is Treasure*. Pelihara dan lindungi bumi kita.

WEBINAR

**ECOSYSTEM SERVICES OF
COASTAL VEGETATION IN THE EAST
COAST OF PENINSULAR MALAYSIA**

WEDNESDAY
16TH JUNE 2021
2.30PM - 4.00PM

SPEAKER:
PM. DR. JAMILAH MOHD SALIM
Associate Professor
Biodiversity Conservation &
Management Program,
Universiti Malaysia Terengganu

MODERATOR
**SYAZUANI
MOHD SHARIFF**
Senior Lecturer
School of Biology,
UITM N. Sembilan

JOIN US AT:

<https://qrco.de/avdt> [facebook.com/phybionithms/live](https://www.facebook.com/phybionithms/live)

ORGANIZED BY
**ECONATREA SIG
SCHOOL OF BIOLOGY
UITMNS**

Training hours (UiTM staff) and e-certificate will be provided



Wadah SIG

ECONATREA

HASIL KERJA:

AFIFAH BATRISYIA (2019455954), HUSNA RAINA (2019819184), MUHAMMAD ARIEF AIMAN (2019496016), NURANISSA HANIM (2019472762) DAN PUTRI NORFATIHAH (2019643592)

ECOSYSTEM SERVICES

Processes by natural ecosystems and its biodiversity that sustains and fulfills human life.

COASTAL ECOSYSTEM SERVICES

- Provisioning food
- Regulating natural disasters
- Regulating biological control
- Culture tourism
- Regulating carbon storage
- Regulating erosion and fertility

COASTAL LANDSCAPE OF TERENGGANU

- Dominated by BRIS soil system
- Mostly sandy (deeper than 2 meters).
- Acidic ($\text{pH} < 5$), not suitable for agriculture.
- Support distinct and adapted natural vegetation.

BRIS = Beach Ridge Interspersed with Swales

TERENGGANU COASTAL VEGETATION FORMATION

Melaleuca Swamp (Depression site)

- It's dominant species, *Melaleuca cajuputi* is the key species on BRIS soil ecosystem.



Heath Vegetation (Ridge site)

- Stunted growth on oligotrophic soil (poor nutrient).
- Commonly in form of shrubs and epiphytic.



Coastal Lowland Mixed Dipterocarp

- Uniform canopy height.



ANTHROPOGENIC ACTIVITIES

- examples:
DEFORESTATION
ILLEGAL SAND MINING
INVASIVE SPECIES

- ILLEGAL LOGGING**
AGRICULTURE
IMPROPER WASTE DISPOSAL

ECOSYSTEM SERVICES OF COASTAL VEGETATION IN THE EAST COAST OF PENINSULAR MALAYSIA

based on talk by PM. Dr. Jamilah Mohd Salim

IMPACTS OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES ON COASTAL ECOSYSTEM

Climate changes

The climate change that can be caused by human activities for example deforestation, logging and agriculture can increase the number of extreme events such fire, drought and flooding.

Loss of coastal ecosystem

The increase of urbanization on the coastal ecosystem can impact the natural environment due to land clearing, waste disposal and pollution. Structure built along the coastline and on sand dunes has the potential to change the coastal ecosystem, coastal processes, and sand flow.

Disrupt essential ecosystem services

Coastal erosion can be caused by legal and illegal sand mining which removes the natural vegetation that exposed the soil which accessible to invasion by exotic species.

THREATS OF COASTAL VEGETATION IN THE EAST COAST OF PENINSULAR MALAYSIA

- Degradation of BRIS soil anticipate succession by indigenous invasive species, commonly *Catunaregam tomentosa*.

Once the BRIS soil has degraded, the original indigenous species will also die, hence, causing the invasive type of indigenous species to dominate the empty land. *Catunaregam tomentosa*, is known to be the common species to take over a land that has degraded in terms of species and aesthetic values. This will deplete the distribution of the original indigenous species, as they can no longer grow in the same area with *Catunaregam tomentosa*.

Mechanical disturbance

When the BRIS soil has been dominated by *Catunaregam tomentosa*, there will be lower chance for other animals and plants species settle in the same area. This is due to the fact that *Catunaregam tomentosa* has irritating thorns, which will cause harm to other species, thus, reducing the growth and development of a new bio ecosystem.

Reduce aesthetic value of BRIS soil landscape

As there are no longer any bio ecosystem living in the area, the BRIS soil landscape is considered no longer worthy of its aesthetic values.

CONSERVATION STATUS OF COASTAL VEGETATION IN THE EAST COAST OF PENINSULAR MALAYSIA

- Most of heath vegetation areas are not gazetted under Forestry Act. Until today, most of vegetation area in East Coast has not yet been gazetted under Forestry Act. Jambu Bangkai Forest Reserve, and the newly gazetted Galam stand are the only protected area under Forestry Act.

- Rainforest Abang, which was previously gazetted now has been abandoned from supervision and are now open to public. Hence, the place is exposed to destruction and vandalism due to lack of monitoring.

- Most of BRIS soil ecosystem occurs on private land; therefore, the government has no authority or right over the status of the area. It is up to the land owners to decide whether the area shall be closed or opened for public.

CONSERVATION EFFORTS

- By practicing ex-situ and in-situ conservation. In-situ conservation includes State Parks, Wildlife Sanctuaries, a natural forest within Permanent Forest Estates, and Virgin Jungle Reserves while ex-situ conservation is botanical gardens, zoological parks, and conservation centers.

- By planting more trees to improve forest cover. Trees should be chosen based on the geographical requirements of a certain place, and appropriate measures should be taken during their growth.

- Forest conservation necessitates the avoidance of forestry and forest product exploitation.

- By tightening the rules and regulations of acts for the conservation of forest.

- By spreading awareness and making a persistent effort in conserving our biodiversity, and advocating its sustainable use.

Aktiviti

PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI

Amirah Sharif

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

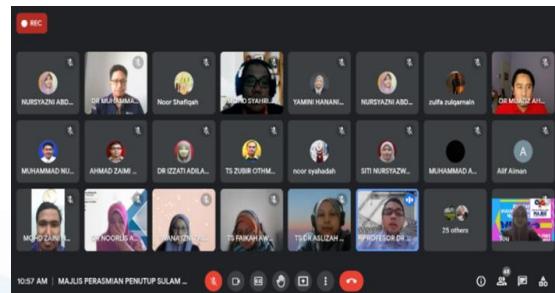
amirahsharif@uitm.edu.my

1. Program e-SULAM

Program SULAM (Service Learning Malaysia, University for Society) merupakan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menggabungkan objektif pembelajaran kursus dengan khidmat komuniti yang melibatkan pelajar berinteraksi dengan komuniti bagi menyelesaikan permasalahan setempat dengan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang mereka pelajari di bilik kuliah. Buat pertama kalinya program ini dijalankan di bawah kod kursus MIC344 (Mikrobiologi Gunaan (Industri)) yang melibatkan seramai 14 orang pelajar Diploma Mikrobiologi. Pelajar-pelajar ini telah dibahagikan kepada 3 kumpulan dan setiap kumpulan telah disertai oleh 7 atau 8 orang wakil komuniti setempat yang melibatkan beberapa negeri dari seluruh Malaysia.

Program ini telah dilaksanakan melalui dua siri sesi pembentangan dan pertukaran ilmu antara para pelajar dan ahli komuniti di mana pada Siri Pertama melibatkan perkongsian dan pembentangan poster serta slaid oleh pelajar dan diikuti dengan Siri Kedua melalui perkongsian testimoni dan aplikasi amalan sehari-hari ahli komuniti yang mempunyai kaitan dengan mikrobiologi. Program ini telah memberi impak yang sangat positif dimana pengetahuan dan aplikasi berkaitan mikrobiologi gunaan dalam industri dapat disebarluaskan kepada komuniti awam. Selain itu juga, program ini dapat meningkatkan minat komuniti awam untuk lebih memahami konsep aplikasi mikrobiologi industri dalam kehidupan seharian.

Kemuncak program ini diakhiri dengan Majlis Penutupan e-SULAM yang telah diadakan pada 8hb Julai 2021 melalui platform Google Meet. Pada majlis ini, Kumpulan SYAFTAE-LICIOUS telah diumumkan sebagai pemenang tempat pertama yang menerima wang tunai sebanyak RM100. Manakala tempat kedua telah dimenangi oleh Kumpulan NATUREVINE dan tempat ketiga dimenangi oleh Kumpulan KETJAP. Pemenang tempat kedua dan ketiga telah menerima wang tunai sebanyak RM75 dan RM50 masing-masing. Majlis penutup ini telah disempurnakan oleh Rektor UiTMCNS, YBhg Prof. Dr. Yamin Yasin.



Aktiviti

PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI

2. International Virtual Undergraduate Symposium (IVUS) 2.0, 2021

Pusat Pengajian Biologi UiTM Cawangan Negeri Sembilan (UiTMCNS), Kampus Kuala Pilah sekali lagi berjaya menganjurkan simposium antarabangsa ‘International Virtual Undergraduate Symposium (IVUS) 2.0, 2021’ yang telah berlangsung selama dua hari iaitu pada 15hb dan 16hb Julai 2021. Simposium yang diadakan ini bertujuan untuk memenuhi keperluan projek tahun akhir (FSG671) para pelajar Ijazah Sarjana Muda Biologi UiTMCNS seramai 66 orang. Selain itu, simposium ini juga turut disertai oleh 29 orang peserta antarabangsa yang terdiri daripada pelajar-pelajar beberapa universiti dari negara jiran iaitu dari Indonesia (Universitas Andalas Padang, University of Bengkulu, Universitas Syiah Kuala, Universitas Maritim Haji Ali dan Polytechnic of ATI Padang), Thailand (University of Maejo) serta turut mendapat penyertaan dari Yaman (Hadramout University).

IVUS 2.0 yang bertemakan ‘Power of Scientific Research’ ini dimulakan dengan sesi ucaptama dari dua orang panel jemputan iaitu Prof. Dr. Yamin Yasin, Rektor UiTMCNS dan Pengarah ‘The Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA)’, Dr. Glenn B. Gregorio. Panel yang dihormati ini telah bersama-sama membincangkan kesan yang dihadapi oleh institusi pengajian tinggi akibat daripada pandemik Covid-19. Mereka juga turut berkongsikan pandangan serta strategi yang boleh dilakukan dalam usaha meneruskan kerja-kerja penyelidikan semasa tempoh pandemik ini. Melalui perkongsian ini, diharapkan para pelajar yang merupakan bakal penyelidik muda akan tetap bersemangat untuk meneruskan pengajian dalam bidang sains dan penyelidikan walaupun berada dalam situasi sistem pendidikan yang kurang stabil akibat terkesan daripada pandemik Covid-19. Selain itu juga, IVUS 2.0 turut menjemput panel penceramah dari ‘Forest Research Institution Malaysia (FRIM)’ iaitu Encik Mohamad Shahfiz Azman, Ketua Cawangan Zoologi FRIM yang berkongsikan pengetahuan mengenai pemuliharaan fauna serta Puan Norazimah Tajudin, Pegawai Sains Mikrobiologi Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan, yang membincangkan topik Virus dan Manusia.

Sesuatu yang istimewa dan kelainan pada IVUS 2.0 adalah pertama kalinya diadakan sesi ‘Talent Show’ di mana para pelajar yang berbakat berpeluang untuk mempersembahkan bakat masing-masing. Antara persembahan yang dipersembahkan oleh para pelajar Malaysia (UiTMCNS) ialah tarian Zapin, Joget, Inang dan juga tarian tradisional masyarakat Kadazan Dusun. Sesi ini juga turut menarik minat pelajar dari Yaman untuk mempersembahkan keunikian tarian kebudayaan mereka yang dikenali sebagai tarian Zerbedi. Simposium yang dijalankan secara atas talian keseluruhannya melalui platform Webex dan Google Meet ini telah diakhiri dengan majlis penyampaian anugerah projek terbaik serta pembentang terbaik yang disempurnakan oleh Dr Noorlis Ahmad, Timbalan Rektor Hal Ehwal Akademik, Dr Ida Muryany Md Yasin, Ketua Pusat Pengajian Biologi serta Dr Izzati Adilah Azmir, Pengarah IVUS 2.0 bagi menghargai usaha yang telah dilakukan oleh para pelajar.



Sudut PENGHARGAAN

Sarah Shazwani Zakaria

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

shazwani@uitm.edu.my

Tahniah Dan Syabas Kepada Pensyarah Pusat Pengajian Biologi!

PENERBITAN

JURNAL BERINDEKS WOS/SCOPUS, IF = 1.974, Q3

Encik Noor Azrimi Umor

Umor, N.A., Ismail, S., Abdullah, S., Huzaifah, M.H.R., Huzir, N.M. Mahmood, N.A.N. & Zahrim, A.Y. (2021) Zero waste management of spent mushroom compost. *J Mater Cycles Waste Manag.* 23, 1726–1736. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10163-021-01250-3> [Accessed 21 May 2021]

JURNAL BERINDEKS WOS/SCOPUS, IF = 0.711, Q4

Puan Lili Syahani Rusli

Rusli, L.S., Osman, N., Abdullah, R., Yaacob, J.S. & Seow, A.H. (2021) Effects of palm kernel biochar on the physiological responses and root profiles of Sendudok (*Melastoma Malabathricum L.*) grown on acidic soil. *Applied Ecology And Environmental Research.* 19(4):2887-2903. Available at: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1904_28872903 [Accessed 14 May 2021].

JURNAL BERINDEKS SCOPUS

Encik Noor Azrimi Umor

Latif M.A.S., Ariffin F., Rudiyanto, Ismail, S., Umor, N.A., Yaser, A.Z. & Ibrahim, Z. (2021) Decolorization of Synthetic Azo Dyes under Anaerobic Condition in a Continuous Stirred Tank Reactor, *J Pure Appl Microbiol.* 15(2):658-666. Available at: <https://doi.org/10.22207/JPAM.15.2.10> [Accessed 1 May 2021].

Ts. Dr Aslizah Mohd Aris

Marzaini, B. & Mohd-Aris, A. (2021) Plant Growth-promoting Microorganisms Isolated from Plants as Potential Antimicrobial Producers: A Review. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 44(2), 255-273. <https://doi.org/10.47836/pjtas.44.2.01>. [Accessed 28 May 2021].

Ts. Dr Nor'Aishah Hasan

Zanudin, N.A.M., Hasan, N.A., Noruddin, N.F.N., Wakid, S.A. & Hasbullah, N.I. (2021) Preliminary screening of endophytic fungi from *Capsicum annuum L.* for biocontrol activity against *Colletotrichum gloeosporioides*. *Malaysian Journal of Biochemistry & Molecular Biology.* 24(1), 175-184. Available at: <http://msbmb2010.wix.com/mjbmb> [Accessed 28 March 2021].

PROSIDING BERINDEKS SCOPUS

Ts. Dr Nor'Aishah Hasan

Hasan, N. A., Rafii, M. Y., Harun, A. R., Ahmad, F., Jaafar, N. N., & Akmal Shukri, ,A.I. (2021) Agro-morphological response of rice (*Oryza sativa L.*) (cv MR 284) to chronic gamma irradiation. *IOP Conference Series.Earth and Environmental Science,* 756(1):012009. doi:10.1088/1755-1315/756/1/012009.



Sudut **PENGHARGAAN**

PENGIKTIRAFAN

**ANUGERAH V-KHAS 2020 UiTM
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN**



Ts. Dr Nor'Aishah Hasan

Penyelia Terbaik & Penyelidik Terbaik

ANUGERAH AKRAB TAHUN 2020, UiTM CAWANGAN NEGERI SEMBILAN

**PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI (PPBIO) KAMPUS KUALA PILAH,
UITMCNS**

- 1. Tempat Kedua (Keseluruhan)**
- 2. Kriteria Perancangan Strategik**
- 3. Kriteria Sumber Manusia (Fakulti/Jabatan)**

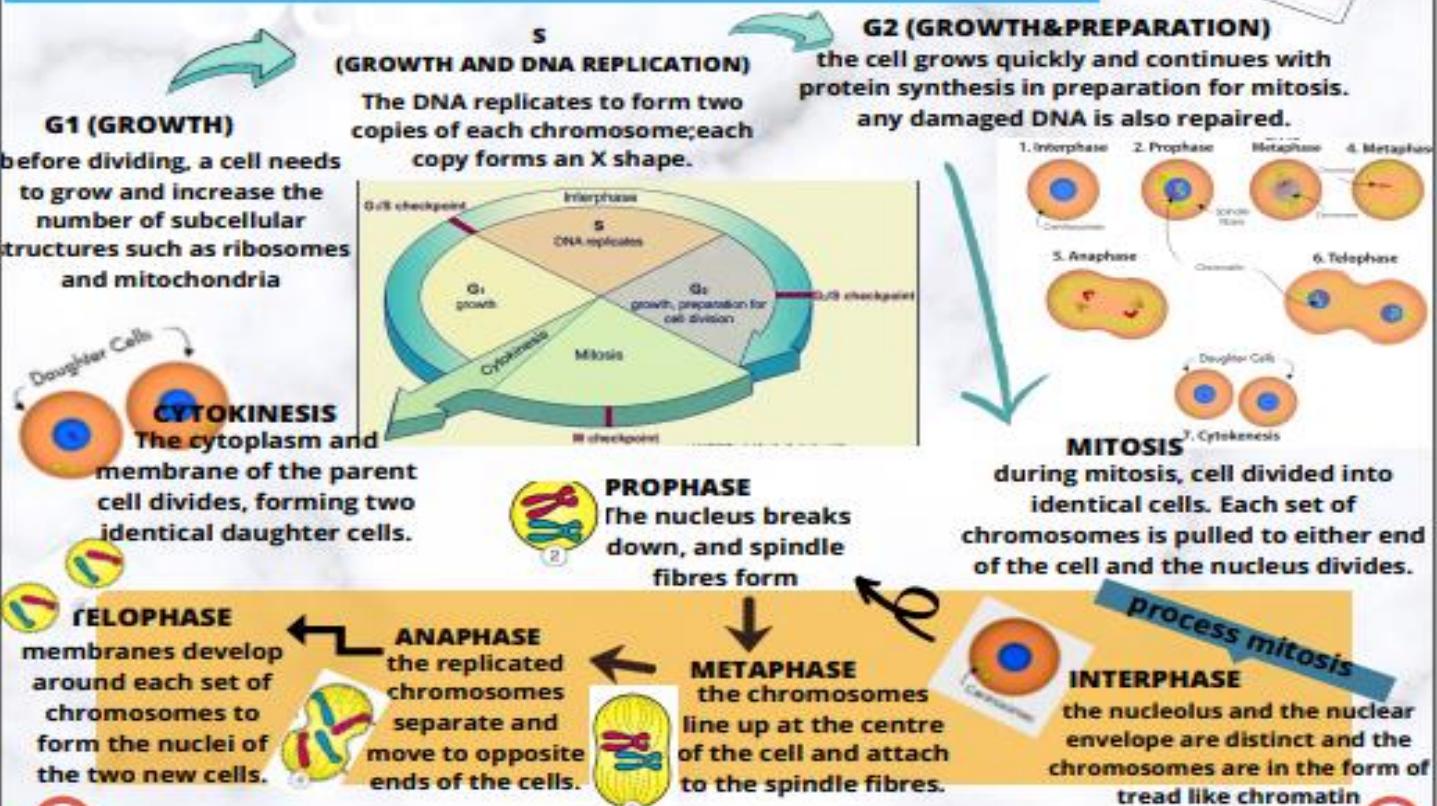
Hasil Kerja PELAJAR

HASIL KERJA:
NURULJANNAH BT AMZAM (2020952157)

THE CELL CYCLE

the cell divide in a series of stages called the cell cycle. in multicellular organisms, cell division is used for growth and repairing damaged tissues. it is also used by some organisms for asexual.

during the cell cycle, a cell's DNA is replicated before it divided by a process called mitosis to produce two identical daughter cells.



cancer

cancer occurs because of changes in cells that result in uncontrolled cell growth and division

Benign Tumours

Benign tumours are non-cancerous. They are growths of abnormal cell that are contained in one area and do not invade others parts of the body

Malignant Tumours

Malignant tumours cells are cancerous. They invade neighbouring tissues and trough the blood, spread to different part of the body, where they form secondary tumours

smoking; increase the risks of developing several cancers, including lung, bowel and cervical.

Risk factors: Anyone can develop cancer. However, there are lot of risks factors, that can increase the chance of developing some cancers.

Obesity; it is thought that more than 1 in 20 cancers in the UK are linked to being overweight or obese

UV exposure; almost all skin cancers are caused by exposure to UV radiation, which damages skin cells.



Hasil Kerja PELAJAR

HASIL KERJA:
INSYIRAH RAUDAH ISMAIL (2020990471)

MEIOSIS

Gametogenesis

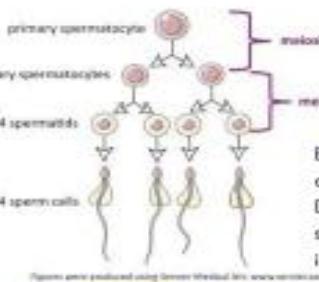
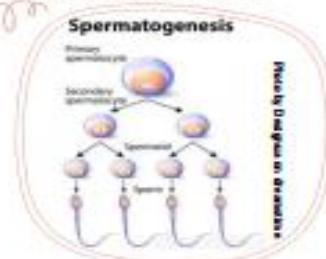
[ga-me-toe'-je-ne-sis] biological process by which diploid or haploid precursor cells undergo cell division and differentiation to form mature haploid gametes.



Spermatogenesis

Male primary germ cells undergo cell division and produce a number of cells that derived from spermatogonia.

PRODUCE 4 SPERMATOZA (SPERM CELLS)



(Image was produced using Diagram Visualizer site: www.genetics.com)

SPERMATOIDOGENESIS

Creation of spermatids from secondary spermatocytes and enter meiosis II, divide to produce haploid spermatids.

SPERMATOCTOGENESIS

Each of primary spermatocytes will move into adluminal compartment and duplicates its DNA and undergoes meiosis I to produce secondary spermatocytes. This division will implicate sources of genetic variations.

1ST PHASE
2ND PHASE

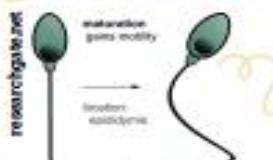
maturing oocyte

3RD PHASE

4TH PHASE

Spermatids begin to grow a tail, develop a thickened mid-piece, also undergoes packaging. One of centrioles of cell elongates to become the tail of the sperm.

MATURATION INTO SPERMS



Takes place under testosterone. The non-motility transported to epididymis.

ADDITIONAL INFO

spermatid -haploid (n). Contains one chromosome.

Crossover - exchange of parental chromosomes and chromosomal crossover.

Spermatocyte - process by which mature spermatids are released from Sertoli cells into the seminiferous tubule lumen.

Meiosis - the first occurrence of meiosis.

Ovule - a haploid cell formed by the meiotic division of a secondary oocyte.

Oogenesis

The female form of gametogenesis it is a creation of an ovum. It starts with developing oogonia.



Oogenesis

PRODUCE ONLY ONE OVUM (EGG CELLS)

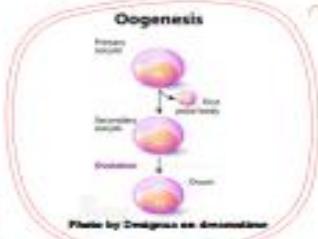


Photo by [Oogenesis on commons](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

4 STAGES:

OOCYTOTOGENESIS

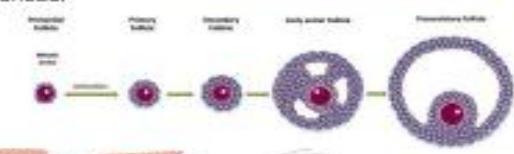
Complete either before or shortly after birth.
1ST PHASE: Primordial follicle → Primary follicle
zone pellucida
granulosa cells
oocyte
semanticacholar.org

OOTIDOGENESIS

Occur when the primary oocytes develops into an ootid. Begins at prenatal and stops at prophase I. Every menstrual cycle, these cells continue develop after menarche. The primary oocytes, now developed into secondary oocytes an the first polar body. After Meiosis I, the haploid secondary oocytes initiates meiosis II. This process stops at metaphase II until fertilization.

FOLLICULOGENESIS

3RD PHASE
The surrounding of ovarian follicle has developed from a primordial follicle to a preovulatory one simultaneously with ootidogenesis.



MATURATION INTO OVUM

4TH PHASE
The end of Meiosis II, both polar bodies disintegrate leaving only ootid, which then eventually undergoes maturation into a mature ovum.

Function: to discard the extra haploid sets of chromosomes.



philpoteducation.com

Hasil Kerja PELAJAR

HASIL KERJA:

BELLA SHAFERA BINTI IDRIS (2020475142), NUR LIYANA NAJWA BINTI MOHAMAD FAUZI (2020469456), NURHANA AISYAH BINTI HAIRUNIZAM (2020894722), NASRIN NADHIRAH BINTI MOHD HARIS (2020816206) DAN NUR AMALINA CAMELIA BINTI ZAINAL KAMAL (2020891174)

MIC254 - Group 2 - AS1162A2

ISOLATION STARTER CULTURES FROM FOOD PRODUCT

Tempe, Tapai, Yeast, Yogurt

- Starter cultures: microorganisms that are used in food and it can provide a few characteristics in a more controlled and predictable fermentation.
- The function of lactic starter: to produce lactic acid from lactose in the food. The other function of isolation: flavour, aroma, alcohol production proteolytic and lipolytic activities Inhibition of undesirable organisms.

OBJECTIVES



- To isolate the starter culture from food product.
- To observe under the microscope the morphology of the microorganisms.
- To enumerate the microorganisms used as a starter culture in food product.

GRAM STAIN: YOGURT



- Slide was placed on a slide holder.
- Crystal violet was flooded to cover completely the entire slide.
- The crystal violet was being left for about 60 seconds. The slide was washed for 5 seconds with water.

- The slide is flooded with iodine solution. Let it stand for about a minute. The slide is rinsed with water for 5 seconds after a minute.

- The ethanol drop wise was added until the blue violet colour was no longer emitted from the specimen to be safe. The slide was rinsed with water for 5 seconds.

- The slide is flooded with safranin. The slide is rinsed with water for 5 seconds after a minute.

- The slide was observed under microscope.

MATERIALS

- Food sample: Yogurt, Tempe, Tapai
- Gram Staining
- Methylene Blue
- Media: Potato Dextrose Agar (PDA) / Juice Agar

METHYLENE BLUE: TEMPE



- About 3cm of cellophane tape is being cut and the sticky surface was gently touched against the mould growth.
- The strip is being transferred to a drop of methylene blue stain on a glass slide.

METHYLENE BLUE: TAPAI



- The film was covered with methylene blue solution for 1 – 2 minutes.
- The slide was tilted to allow the excess stain to run off into the staining tub and washed with water bottle gently. The slide was allowed to air dry.
- The stained yeasts were examined with microscope using 40x and oil immersion, respectively.

ENUMERATION OF STARTER CULTURE: YEAST



PELAJAR

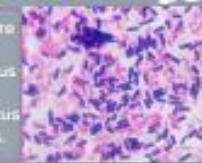
MIC254 - Group 2 - AS1162A2

EXPECTED RESULTS

1) YOGURT

Starter culture involved:

- Lactobacillus bulgaricus
- Streptococcus thermophilus



DISCUSSION

Gram-Negative Bacteria

- Bacteria do not retain the crystal violet stain
- Characterized by a thin peptidoglycan cell wall

Gram-Positive Bacteria

- Bacteria retain the crystal violet stain
- Characterized by a thick peptidoglycan cell wall

2) TEMPE



Starter culture involved:

- Rhizopus oligosporus
- Yeast
- Molds

3) TAPAI



Starter culture involved:

- Yeast
- Mucoraceous mold

Starter cultures from tempe, yogurt and tapai ("bu roti")

Tempe

- Rhizopus oligosporus

Yogurt

- Lactobacillus bulgaricus

Tapai

- Yeast

bu Roti

- Yeast

4) ENUMERATION OF STARTER CULTURE: YEAST



REFERENCES:

- Malik, M. (2004). *Microbiology* (2nd ed.). Oxford University Press. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1500000/>
- Jain, S., & Jain, A. (2004). *Microbiology* (2nd ed.). Pearson Education. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1500000/>
- Perry, H. G., Green, D., & Malina, M. (2008). *Applied Process Control for Chemical Engineers* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Malina, M. (2008). *Applied Process Control for Chemical Engineers* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Malina, M. (2008). *Applied Process Control for Chemical Engineers* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Malina, M. (2008). *Applied Process Control for Chemical Engineers* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.



Komponen abiotik amat mempengaruhi kehidupan dan kelangsungan makhluk hidup. Komponen abiotik ini meliputi air, gas, oksigen, dan yang seumpama dengannya.

oleh Mohd Syahril Mohd Zan

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi,
72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan