

## **Maklumat Kursus**

### *Course Information*

- |                        |   |                           |
|------------------------|---|---------------------------|
| <b>1. Kod Kursus</b>   | : | <b>STKM1222</b>           |
| <i>Course Code</i>     |   |                           |
| <b>2. Nama Kursus</b>  | : | <b>Pengawetan Makanan</b> |
| <i>Course Title</i>    |   |                           |
| <b>3. Kredit</b>       | : | <b>2</b>                  |
| <i>Credit</i>          |   |                           |
| <b>4. Taraf Kursus</b> | : | <b>Wajib</b>              |
| <i>Course category</i> |   |                           |
| <b>5. Sinopsis</b>     | : | <b>Synopsis</b>           |

Matlamat kursus ini ialah memberikan pengetahuan, kefahaman dan pendedahan dalam bidang pengawetan makanan. Ini melibatkan faktor-faktor yang menyebabkan kerosakan makanan dan beberapa kaedah pengawetan makanan yang lazim digunakan. Penggunaan haba seperti pengetinan, pengeringan, pengeringan sejukbeku, pengawetan dengan kaedah refrigerasi dan penyejukbekuan serta penyinaran (radiasi). Penggunaan bahan awet gula, garam dan agen antimikrob serta pembungkusan.

*This course is design to enhance the knowledge, understanding and exposure in food preservation area. The topics involves the factors of food spoilage and common preservation techniques used. Heat treatment processes such canning, drying, freeze-drying, chilling, freezing and food irradiation will also be discussed. Preservatives such as sugar, salt and antimicrob agent and packaging are also included.*

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>6. Pra-Keperluan</b>  | : |  |
| <i>Pre-requisite</i>   |   |  |
| Tiada.   |   |  |
| <b>None.</b>   |   |  |
| <b>7. Keperluan Kursus<sup>1</sup> untuk Menduduki Peperiksaan :</b> | : |  |
| <i>Course Requirements to sit for Examination</i>                    |   |  |
| (Rujuk Peraturan UKM Pengajian Sarjanamuda pindaan 2020).            |   |  |
| (Refer to Regulations for UKM Bachelor Degree ammendment 2020).      |   |  |

Pelajar perlu memenuhi 70% keperluan kursus yang merujuk kepada keperluan kehadiran kuliah, ujian atau/dan penghantaran tugas pentaksiran semasa minggu pengkuliahuan tidak termasuk pentaksiran/peperiksaan akhir.

*Students must meet 70% of the course requirements which refer to the requirement of lecture attendance, testing or/and submission of assessment assignments during the lecture week excluding final assessment/examination.*

---

<sup>1</sup> Keperluan Kursus boleh meliputi peratusan kehadiran, bilangan/peruntukan markah tugas/laporan yang telah dihantar, bilangan/peruntukan markah ujian yang telah diduduki serta komponan pentaksiran lain sepanjang minggu pengkuliahuan. Pelajar yang dihalang untuk menduduki peperiksaan perlu dikenal pasti selewat-lewatnya 2 minggu sebelum peperiksaan bermula dan tertakluk kepada kelulusan Timbalan Pendaftar Akademik.

**8. Rujukan** :  
*Reference*

- Alexandru, M. G. & Alina, M. H. 2018. *Food Safety and Preservation: Modern Biological Approaches to Improving Consumer Health*. San Diego: Elsevier Science Publishing Co. Inc.
- Christina, W. 2017. *Preservation: The Art And Science Of Canning, Fermentation And Dehydration : The Art and Science of Canning, Fermentation and Dehydration*. Los Angeles: Process Media.
- Hawthorn, J. and Rolfe, E.J. eds., 2016. *Low Temperature Biology of Foodstuffs: Recent Advances in Food Science 4th Edition*. Oxford: Pergamon Press.
- Shafiur, Rahman. M. 2020. *Handbook of Food Preservation*. New York: CRC Press.

**9. Senarai Hasil Pembelajaran Kursus** :  
*Course Learning Outcomes List*

- HPK1** : Memahami konsep, aplikasi dan teknik pengawetan suhu rendah dan suhu tinggi serta secara kimia;  
*Able to distinguish concepts, applications and preservation techniques;*
- HPK2** : Berkebolehan kenalpasti masalah dan potensi penyebab dalam isu-isu pengawetan makanan;  
*Able to identify problems and issues related to food preservation;*
- HPK3** : Berkebolehan mengaplikasi prinsip dan menyelesaian masalah dalam pengawetan makanan.  
*Able to solve problems and suggest ways to deal with problems in food preservation.*

**10. Pelan Pentaksiran :**  
**Assessment plan**

No	STKM1222: Pengawetan Makanan <i>Food Preservation</i>  Di akhir kursus ini, pelajar seharusnya: <i>At the end of this course, the students should have the:</i>	Tahap Taksonomi	Indikator <i>Indicator</i>	HPP	Pemboleh (1) / Penentu (2)	Kaedah Penyampaian <i>Delivery Methods</i>	Kaedah Pentaksiran <sup>2</sup> <i>Assessment Methods</i>				Beban Pembelajaran Pelajar <sup>3</sup> (SLT)
							Peperiksaan akhir semester <i>Final examination</i>	Ujian Pertengahan Semester <i>Mid semester Exam</i>	Pembentangan Presentation	Tugasan Assignment	
1	Berkebolehan memahami konsep, aplikasi dan teknik pengawetan suhu rendah dan suhu tinggi serta secara kimia; <i>Ability to understand the concept, application and techniques of low temperature and high temperature preservation process as well as chemical preservation;</i>	C4	Boleh membezakan konsep, aplikasi dan teknik pengawetan <i>Able to distinguish concepts, applications and preservation techniques.</i>	1	1	Kuliah dan pembelajaran berdasarkan masalah. <i>Lectures and Problem Based Learning.</i>	30	30			28.5
2	Berkebolehan kenalpasti masalah dan potensi penyebab dalam isu-isu pengawetan makanan; <i>Ability to identify problems and potentials in food preservation issues;</i>	P5	Masalah dan isu berkaitan dengan pengawetan makanan dikenalpasti <i>Able to identify problems and issues related to food preservation.</i>	3	1	Kuliah dan pembelajaran berdasarkan masalah. <i>Lectures and Problem Based Learning.</i>				20	27
3	Berkebolehan mengaplikasi prinsip dan menyelesaikan masalah dalam pengawetan makanan. <i>Ability to apply the principle and problem solving related to food preservation.</i>	A4	Mampu menyelesaikan masalah dan mencadangkan cara menangani masalah dalam pengawetan makanan <i>Able to solve problems and suggest ways to deal with problems in food preservation.</i>	6	1	Kuliah dan pembelajaran berdasarkan masalah. <i>Lectures and Problem Based Learning.</i>			20		24.5
<b>JUMLAH</b> <b>TOTAL</b>							<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>

<sup>2</sup>Had terima untuk peruntukan markah pentaksiran ialah  $\pm 5\%$  kecuali sekiranya terdapat percanggahan dengan peruntukan markah yang ditetapkan di dalam Peraturan UKM (Pengajian Sarjana Muda).

<sup>3</sup>Jumlah "jam pembelajaran pelajar" (SLT) adalah anggaran untuk tujuan perancangan penyampaian mengikut HPK dan pensyarah perlu mengembangkan jumlah ini mengikut tajuk kuliah mingguan selama satu semester yang ditawarkan. Had terima untuk masa pembelajaran pelajar yang dibangunkan mengikut tajuk atau minggu ialah  $\pm 0.1$  kredit.

**11. Pensyarah Kursus** : Prof. Ts. Dr. Mohamad Yusof Maskat (yusofm@ukm.edu.my)  
**Lecturers** Prof Madya Ts. Dr. Saiful Irwan Zubairi (saiful-z@ukm.edu.my)  
Ts. Dr. Haslaniza Hashim ([haslaniza@ukm.edu.my](mailto:haslaniza@ukm.edu.my))  
Dr. Nurfatimah Mohd Thani (nurfatimah@ukm.edu.my)

**12. Penyelaras Kursus** : Dr. Nurfatimah Mohd Thani (nurfatimah@ukm.edu.my)  
**Course Coordinator**

**13. Rancangan Pengajaran :**  
*Teaching Plan*

MINGGU WEEK	TOPIK TOPICS	JAM HOURS	PENSYARAH LECTURER
1	Pengenalan <i>Introduction</i> Pengenalan kepada pengawetan makanan <i>Introduction to food preservation</i>  Kerosakan makanan: Faktor dan kesan <i>Food spoilage: Factors and effects</i>  Kaedah pengawetan <i>Preservation methods</i>	1	Prof. Ts. Dr. Mohamad Yusof Maskat
2	Pengawetan suhu rendah <i>Low temperature preservation</i> Refrigerasi dan penyejukbekuan <i>Refrigeration and freezing</i>  Prinsip <i>Principle</i>	1.5	Prof. Ts. Dr. Mohamad Yusof Maskat
3	Pengawetan suhu rendah <i>Low temperature preservation</i> Perubahan sifat fiziko dan kimia <i>Changes of physico and chemical behaviour</i>  Kaedah <i>Methods</i>	1.5	Prof. Ts. Dr. Mohamad Yusof Maskat
4	Pengawetan dengan bahan awet kimia <i>Preservation using chemical preservatives</i> Gula, garam dan asid <i>Sugar, salt and acid</i>	1	Dr. Nurfatimah Mohd Thani
5	Pengawetan dengan bahan awet kimia <i>Preservation using chemical preservatives</i> Peranan dan penggunaannya dalam pelbagai jenis makanan <i>Roles and applications in variety of foods</i>  Jem buah-buahan	1.5	Dr. Nurfatimah Mohd Thani

	<i>Fruits jam</i>		
6	Makanan separa lembap <i>Semi-solid food</i>	1	Dr. Nurfatimah Mohd Thani
7	<b>Ujian Pertengahan Semester</b> <i>Midterm Examination</i>	1	Dr. Nurfatimah Mohd Thani
8	<b>Cuti Pertengahan Semester</b>		
9	Pengawetan suhu tinggi High temperature preservation Prinsip <i>Principle</i>  Kemautan terma <i>Thermal death</i>	1	Ts. Dr. Haslaniza Hashim
10	Pengawetan suhu tinggi High temperature preservation Penceluran <i>Blanching</i>  Pempasteuran <i>Pasteurization</i>  Pensterilan <i>Sterilization</i>	1	Ts. Dr. Haslaniza Hashim
11	Radiasi Radiation  Prinsip dan aplikasi radiasi pada makanan <i>Principle and application in food</i>	1	Ts. Dr. Haslaniza Hashim
12	Pembungkusan <i>Packaging</i> Prinsip Pembungkusan <i>Principle of packaging</i>  Jenis pembungkusan makanan <i>Types of food packaging</i>  Kaedah pembungkusan <i>Methods of packaging</i>	1	Ts. Dr. Haslaniza Hashim
13	Pengeringan <i>Drying</i> Prinsip Aw, pengeringan <i>Principle of Aw, drying</i>  Perubahan ciri fizikal dan kimia <i>Changes of physical and chemical behaviour</i>  Kaedah pengeringan	1	Prof Madya Ts. Dr. Saiful Irwan Zubairi

	<p><i>Drying methods</i></p> <p>Pengeringan udara panas <i>Hot air drying</i></p> <p>Pengeringan sejuk beku <i>Freeze drying</i></p>		
14	<p>Pengeringan <i>Drying</i></p> <p>Pengeringan semburan <i>Spray drying</i></p> <p>Pengeringan vakum <i>Vacuum drying</i></p> <p>Pengeringan osmosis <i>Osmosis drying</i></p> <p>Pengeringan dengan mikrogelombang dan Dielektrik <i>Microwave and diaelectric drying</i></p>	1.5	Prof Madya Ts. Dr. Saiful Irwan Zubairi
15	Pemekatan/Kaedah pengawetan terkini <i>Concentrate/ Latest preservation techniques</i>	1.5	Prof Madya Ts. Dr. Saiful Irwan Zubairi
	<b>Jumlah</b> <b>Total</b>	<b>16.5</b>	