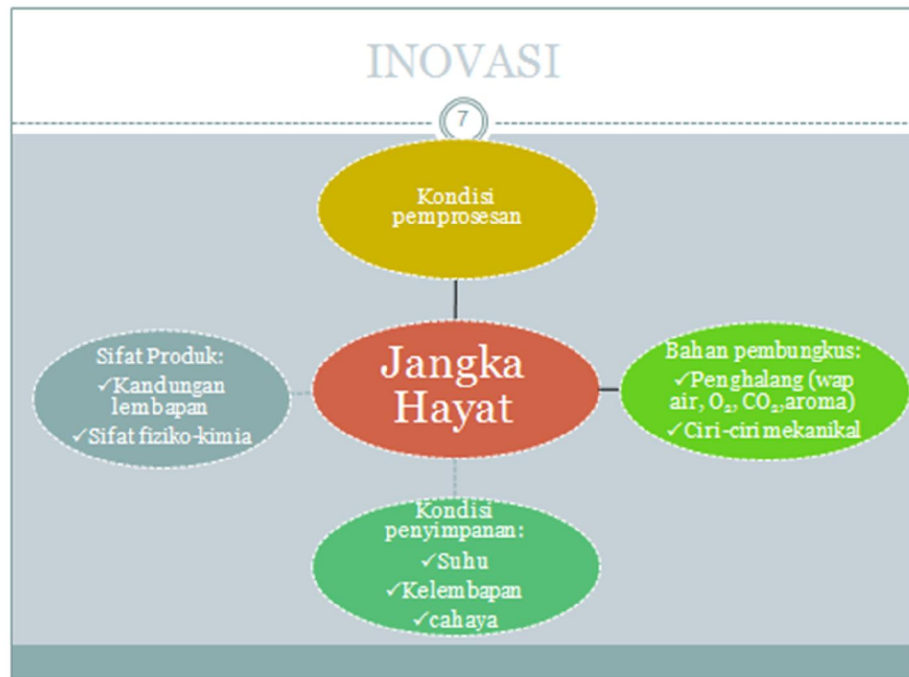


## Maklumat Inovasi 2011

<b>Tajuk Inovasi</b>	<b>Penentuan Jangkahayat Produk Makanan Sejukbeku Dengan Menggunakan Kaedah Kinetik Tindakbalas Kimia</b>
<b>Ketua Kumpulan</b>	<div style="text-align: center;">  <p>Norzela Binti Abdul Majid</p> </div>
<b>Ahli Kumpulan</b>	-
<b>Tahun Penciptaan/ Penambahbaikan</b>	2011
<b>Latarbelakang</b>	<p>Didapati 90% daripada pengusaha ini tidak mengetahui keselamatan dan kualiti produk semasa tempoh penyimpanan sejuk (JPV 2008). Oleh itu penentuan kualiti dan kestabilan produk ini semasa tempoh penyimpanan adalah perlu untuk membantu pengusaha menambahbaik kualiti dan keselamatan produk semasa tempoh penyimpanan sejukbeku serta menjaga kepentingan pengguna daripada segi kualiti dan keselamatan produk. Kajian tentang kesan penyejukbekuan dan hayat penyimpanan produk makanan sejukbeku telah banyak dilakukan (Fellows 1997; Olivera et al. 2009; Kindt et al. 2006) namun kajian kesan penyejukbekuan dan hayat penyimpanan untuk produk tempatan masih rendah.</p>
<b>Ringkasan Inovasi</b>	<p>Makanan sejukbeku dengan pengendalian yang betul melalui rantai sejukbeku boleh memanjangkan hayat produk lebih daripada 6 bulan bergantung kepada jenis produk makanan sejukbeku (Hendley 1993). Menurut garipanduan IFST (1993), definasi jangka hayat ialah masa semasa produk makanan kekal selamat, mengekal ciri-ciri sensori, kimia, fizikal dan mikrobiologikal yang diinginkan serta mematuhi deklarasi label data pemakanan semasa penyimpanan dalam kondisi yang disarankan.</p> <p>Kaedah pengujian jangka hayat secara tradisi melibatkan penyimpanan produk pada suhu tertentu dan kerosakan di nilai dengan penilaian sensori dan beban mikrobial. Kaedah ini melibatkan flora semulajadi produk yang berbeza antara kelompok pengeluaran. Secara amnya, pernyataan kadar untuk satu indikator kualiti pada suhu tetap dinyatakan oleh persamaan berikut (Galic et al. 2009; Labuza 1985). Perubahan faktor kualiti (P) berubah dengan masa (t), <math>\pm</math> merujuk kepada penurunan atau peningkatan nilai atribut P pada masa t (hari), nilai k adalah pemalar kadar tindakbalas dan n adalah tertib tindakbalas seperti persamaan di bawah:</p>

	$\frac{dP}{dt} = \pm k P^n$ <p>Kebanyakan penentuan jangka hayat, kemerosotan kualiti pada perubahan masa adalah sebagai fungsi suhu penyimpanan. Perubahan kemerosotan kualiti semasa penyimpanan samada tertib tindakbalas sifar, pertama atau kedua dimana nilai <math>P_0</math> adalah nilai permulaan atribut kualiti. Namun kebanyakan produk makanan dikaji mempunyai ciri tertib tindakbalas pseudo-sifar atau pseudo-pertama. Model yang diperolehi memudahkan rekabentuk pembungkusan untuk produk dengan kualiti atribut yang diinginkan (Galic et al. 2009; Taoukis et al. 1997). Paling penting model ramalan boleh menentukan keselamatan dan kerosakan produk serta berpotensi digunakan untuk menentukan hayat dan pemanjangan hayat, penilaian keadaan pengedaran dan penyimpanan, formulasi produk, rekabentuk proses, HACCP dan analisis risiko.</p>
<b>Faedah Inovasi</b>	<p><i>Faedah untuk bidang ilmu (universiti) iaitu menyumbang data kajian dalam kajian penyimpanan produk makanan tersejukbeku dan Menggalakkan penyelidikan berterusan dalam pemantauan kualiti dan kestabilan produk makanan sepanjang tempoh jangka hayat untuk produk keluaran tempatan.</i></p> <p><i>Faedah untuk bidang perundangan dan polisi (kerajaan/agensi berkaitan) iaitu menggunakan data kajian saintifik sebagai asas dalam pembentukan/pindaan polisi/program/aktiviti dan menilai keberkesanan pelaksanaan polisi/program/aktiviti untuk pembangunan industri asas tani terutama untuk peningkatan kualiti dan penggunaan teknologi dalam pemprosesan produk.</i></p> <p><i>Faedah untuk bidang kepenggunaan (pengguna / umum) iaitu jabatan membantu pihak industri pemprosesan agro-makanan tempatan untuk mempertingkatkan kualiti dan keselamatan produk dan menimbulkan minat dan kesedaran kepada pengguna bahawa produk keluaran tempatan berkualiti dan terjamin keselamatan produk.</i></p>
<b>Status Komersil (jika ada)</b>	-
<b>Pencapaian / Anugerah (jika ada)</b>	-
<b>Maklumat Lanjut</b>	<p>Nama : Norzela Binti Abdul Majid          Alamat : Bahagian Penyelidikan Dan Inovasi, Jabatan Perkhidmatan Veterinar, Wisma Tani, Blok Podium 1A Lot 4G1, Presint 4, Putrajaya, 62639 Putrajaya          No. Tel : 03-88702273          No. HP : 0192356788          No. Faks : 03-88905830          Email : <a href="mailto:norzela@dvs.gov.my">norzela@dvs.gov.my</a> ; <a href="mailto:norzelamajid@yahoo.co.uk">norzelamajid@yahoo.co.uk</a>          Website :</p>

**Gambar Produk Inovasi**



**Jangka Hayat Produk**

**KAEDAH KAJIAN – PENENTUAN JANGKA HAYAT DENGAN PERSAMAAN KINETIK TINDAKBALAS**

16

		Pernyataan	Rumus
Pengkamilan hukum kadar	$[P] = -kt + [P_0]$	$-kt = \ln ([P]/ [P_0])$	$1/[P] = 1/[P_0] + kt$
Perseimbangan grafik	$[P]$ lawan $t$	$\ln[P]$ lawan $t$	$1/[P]$ lawan $t$
Kecerunan	$-k$	$-k$	$k$
Pintasan	$[P_0]$	$\ln [P_0]$	$1/[P_0]$
sumber	Van Boekel 2008	Van Boekel 2008	Van Boekel 2008
	Excel – persamaan model kinetik dan R <sup>2</sup>		

**Pengiraan Jangka Hayat Produk: Kaedah Kinetik Tindakbalas Kimia**