






BAB 14 Peningkatan Pengeluaran Makanan dan Teknologi Makanan

14.1 Perkembangan dalam Teknologi Makanan

Tujuan Memproses Makanan:

-  membunuh mikroorganisma
-  memudahkan pencernaan makanan
-  menjadikan makanan tahan lama
-  meningkatkan kandungan nutrien dalam makanan
-  memudahkan pengangkutan, penggunaan, penyimpanan dan pembungkusan

Perkembangan teknologi dalam pemrosesan makanan

Jenis Pengawetan	Kebaikan	Kelemahan
1. Pengetinan dan Pembotolan (a) Makanan dipanaskan pada suhu 85 ^o C dan dimasukkan ke dalam tin atau botol yang telah disterilkan. (b) Tin makanan dipateri dan dipanaskan dengan stim di bawah tekanan serta pada 121 ^o C.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebih tahan lama ▪ Bebas daripada pendedahan kepada mikrob dan spora 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebahagian nutrient dan vitamin dimusnahkan oleh haba yang tinggi. ▪ Rasa dan tekstur makanan berubah
2. Pempasteuran (a) Sesuai untuk mengawet susu segar dan jus buah-buahan (b) Susu segar dipanaskan sehingga 63 ^o C selama 30 minit atau pada suhu 72 ^o C selama 15 saat dan disejukkan segera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengekalkan rasa dan nutrient makanan. ▪ Kebanyakan mikrob dapat dimusnahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spora bakteria tidak dapat dimusnahkan ▪ Perlu disimpan dalam peti sejuk pada suhu 4^oC ▪ Hanya tahan dalam tempoh yang singkat.
3. Penyejukbekuan (a) Makanan disejukbekukan secara perlahan pada suhu 0 ^o C (b) Bagi penyejukbekuan segera, makanan disejukbekukan pada suhu kurang -18 ^o C.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa dan nutrient makanan dikekalkan ▪ Makanan boleh disimpan sehingga beberapa bulan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bakteria dan spora tidak dapat dimusnahkan. ▪ Menghentikan proses pertumbuhan dan pembiakan bakteria sahaja.
4. Pembungkusan Vakum (a) Udara dikeluarkan daripada bekas makanan. (b) Makanan disimpan dalam keadaan kedap udara. (c) Sesuai untuk menyimpan makanan yang mudah rosak akibat pengoksidaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengekalkan rasa makanan ▪ Vitamin di dalam makanan tidak dimusnahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sesuai untuk makanan tertentu sahaja

Jenis Pengawetan	Kebaikan	Kelemahan
5. Pendehidratan Terdapat tiga kaedah di mana air disingkirkan daripada makanan: (a) Menjemur makanan di bawah cahaya Matahari (b) Mengeringkan makanan dengan haba yang tinggi (c) Menvakumkan makanan sehingga Kering.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boleh disimpan untuk tempoh yang panjang ▪ Rasa makanan dikekalkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutrien dan vitamin dalam makanan dimusnahkan ▪ Bakteria dan spora belum dimusnahkan
6. Pendinginan (a) Sesuai kepada buah-buahan, sayur-sayuran dan hasil tenusu sahaja. (b) Makanan disimpan dalam tempat dingin pada suhu kira-kira 0°C - 5°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa makanan dikekalkan ▪ Vitamin dikekalkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bakteria dan spora tidak dimusnahkan
7. Penyinaran (a) Sinar gama digunakan untuk mengawet makanan. (b) Memperlahankan prose percambahan biji benih, pertunasan sayuran berubi, dan pematangan buah-buahan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Semua mikrob dapat dimusnahkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutrien dan vitamin dalam makanan dimusnahkan ▪ Rasa mungkin berubah ▪ Kemungkinan bahan makanan dicemari sinaran radioaktif.

Tujuan Penggunaan Bahan Kimia

- Mengawet makanan
- Mengekalkan kualiti makanan
- Menambahkan rasa makanan
- Menambahkan nutrisi makanan
- Menjadikan makanan lebih menarik

	Jenis bahan kimia	Contoh	Fungsi
1	Bahan awet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asid benzoik ▪ Sulfur dioksida 	Mengganggu pertumbuhan dan pembiakan mikrob dalam bahan makanan
2	Pewarna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sunset yellow ▪ carmoisine 	Makanan kelihatan lebih cantik dan menarik
3	Peluntur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benzoil peroksida ▪ Klorin 	Melunturkan warna supaya makanan lebih menarik
4	Perisa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vanilin ▪ Mononatrium glutamat 	Menambahkan rasa dan bau bahan makanan
5	Penstabil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gelatin ▪ Kanji ▪ Agar-agar 	Menghalang proses pemendapan cecair dan memekatkan makanan
	Jenis bahan kimia	Contoh	Fungsi

6	Pemanis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sorbitol ▪ Aspartam 	Menambahkan rasa manis pada makanan
7	Pengantioksidan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asid askorbik ▪ Tokoferol ▪ Asid sitrik 	Melambatkan pengoksidaan lemak dalam makanan dan mencegah ketengikan minyak
8	Pengemulsi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pektin ▪ lesitin 	Membaurkan dua bahan yang tidak terlarut campur seperti lemak dan air. Memberi hasil yang sekata, lembut dan bertekstur

Kesan Penggunaan Bahan Kimia Yang Berlebihan Terhadap Kesihatan Manusia

	Bahan Kimia	Kesan
1	Bahan awet	Keracunan makanan, gangguan saraf dan alergi
2	Pewarna	Jangka masa panjang menyebabkan kanser dan keracunan makanan
3	Perisa	Menjadi punca rambut gugur, denyutan jantung meningkat dan sesak nafas
4	Pemanis	Mungkin menyebabkan penyakit kanser pada pundi kencing
5	Pengantioksidan	Menjadi punca rambut gugur, merosakkan hati, ginjal dan otak dan mengganggu pertumbuhan

14.2 Peningkatan Pengeluaran Makanan Negara

Usaha Peningkatan Kualiti dan Kuantiti Makanan

<p>1. Penggunaan Baka Yang Bermutu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengeluarkan hasil yang banyak ▪ Mengeluarkan hasil yang berkualiti ▪ Mengeluarkan makanan dan ternakan yang cepat terhasil ▪ Mengeluarkan hasil yang lebih tahan terhadap serangan penyakit dan perosak 	<p>2. Penggunaan Teknologi Moden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanaman dan ternakan diubah suai secara genetik ▪ Penggunaan baja kimia dan pestisid <p>Alat dan mesin moden mempercepatkan proses penanaman, pemungutan dan pemprosesan makanan</p>
<p>3. Pendidikan dan Bimbingan Untuk Para Petani</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperkenalkan teknik pertanian yang terkini ▪ Memperkenalkan baka yang bermutu ▪ Membimbing penggunaan baja, racun serangga dan kawalan biologi 	<p>4. Penyelidikan dan Pembangunan Berterusan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji teknik pertanian yang berkesan ▪ Mengkaji dan menghasilkan baka yang bermutu tinggi ▪ Mengkaji dan mempelbagaikan Jenis makanan ▪ Mengkaji dan menghasilkan baja organik dan inorganik ▪ Mengeluarkan racun perosak yang efektif ▪ Meneroka kawasan tanah pertanian baru

<p>5. Penggunaan Tanah dan Kawasan Perairan Secara Optimum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengadakan sistem pengairan yang berkesan ▪ Menggunakan kawasan perairan terbiar sebagai tapak akuakultur ▪ Menentukan jenis tanaman yang sesuai dengan tanah dan kawasan perairan. 	<p>6. Pengurusan Tanah Yang Cepak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memelihara kesuburan tanah ▪ Mencegah hakisan tanah ▪ Menjalankan sistem pastura ▪ Menjalankan tanaman bercampur
---	--

14.3 Sumbangan Teknologi Dalam Pengeluaran Makanan

1. Penyelidikan pengeluaran makanan dijalankan oleh MARDI, MPOB dan Jabatan Pertanian.
2. Penyelidikan meningkatkan teknologi pengeluaran makanan seimbang dengan pertambahan penduduk.
3. Ketidakeimbangan pertambahan penduduk dengan pengeluaran makanan menyebabkan:
 - (a) Masalah kekurangan makanan
 - (b) Malnutrisi
 - (c) Kebuluran
 - (d) Ketenteraman sosial terganggu

14.4 Pemilihan Makanan Yang Diproses

- ☉ Akta Makanan 1983 digubal bertujuan untuk melindungi orang ramai daripada ancaman kepada kesihatan serta penipuan yang berkaitan dengan pembuatan, penjualan, pengedaran dan penggunaan makanan.
- ☉ Peraturan Makanan 1985 mewajibkan pengeluar melabelkan makanan
- ☉ **Label Makanan mesti mengandungi:**
 - √ **Nama Makanan**
 - √ **Kandungan makanan/Ramuan**
 - √ **Tarikh luput**
 - √ **Nama dan alamat pengilang/pengimpot/pembungkus makanan**
 - √ **Kuantiti/Berat bersih**
 - √ **Cara penyimpanan**

Pendidikan Konsumer

- 🏠 Dijalankan secara formal /tidak formal
- 🏠 Tujuan: Membantu orang ramai
 - Menyedari hak pengguna
 - Mengetahui tanggungjawab mereka kepada alam sekitar
 - Mempunyai kebolehan memilih semasa membeli
- 🏠 Hak Pengguna:
 - ☉ Hak untuk memilih
 - ☉ Hak mendapat maklumat
 - ☉ Hak mendapat perlindungan
 - ☉ Hak mendapat pendidikan pengguna
 - ☉ Hak mendapat gantirugi
 - ☉ Hak memberi pendapat