



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI,
PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH ATAS
2020



Modul Pembelajaran SMA

Prakarya dan Kewirausahaan



KELAS
X



**SISTEM PENGOLAHAN
MAKANAN AWETAN DARI BAHAN NABATI
PRAKARYA DAN KEWIRAUSAHAAN DAN KELAS X**

**PENYUSUN
Lara Hijriani, M.Pd
SMA Negeri 62 Jakarta**

DAFTAR ISI

PENYUSUN	ii
DAFTAR ISI	iii
GLOSARIUM.....	iv
PETA KONSEP	v
PENDAHULUAN	1
A. Identitas Modul	1
B. Kompetensi Dasar	1
C. Deskripsi Singkat Materi	1
D. Petunjuk Penggunaan Modul	2
E. Materi Pembelajaran	2
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1.....	3
A. Tujuan Pembelajaran	3
B. Uraian Materi.....	3
C. Rangkuman	9
D. Penugasan Mandiri	9
E. Latihan Soal	9
F. Penilaian Diri	11
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2.....	12
A. Tujuan Pembelajaran	12
B. Uraian Materi.....	12
C. Rangkuman	16
D. Penugasan Mandiri	16
E. Latihan Soal	16
F. Penilaian Diri	17
KEGIATAN PEMBELAJARAN 3.....	18
A. Tujuan Pembelajaran	18
B. Uraian Materi.....	18
C. Rangkuman	20
D. Penugasan Mandiri	21
E. Latihan Soal	21
F. Penilaian Diri	23
EVALUASI	24
KUNCI JAWABAN EVALUASI	26
DAFTAR PUSTAKA.....	vi

GLOSARIUM

- Bahan Nabati** : bahan makanan yang berasal dari tumbuhan.
- Kitchen equipment*** : peralatan besar yang membuat ruangan tersebut berfungsi sebagai dapur untuk mengolah makanan seperti oven, kompor, dan sebagainya.
- Kitchen utensils*** : peralatan kecil untuk mengolah makanan seperti panci, pisau dan sebagainya.

PETA KONSEP



PENDAHULUAN

A. Identitas Modul

Mata Pelajaran	: Prakarya dan Kewirausahaan
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 6 Jam Pelajaran (3 x Pertemuan)
Judul Modul	: Sistem Pengolahan Makanan Awetan

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis sistem pengolahan makanan awetan dari bahan pangan nabati dan pengemasan berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat
- 4.3 Mengolah makanan awetan dari bahan pangan nabati berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat

C. Deskripsi Singkat Materi

Modul ini sebagai pendamping buku teks pelajaran (BTP) atau buku sekolah elektronik (BSE) sebagai media pendukung bagi kalian dalam memahami materi tentang sistem pengolahan makanan awetan.

Sejak manusia dapat berbudiya tanaman dan hewan hasil produksi panen menjadi berlimpah. Namun bahan-bahan tersebut ada yang cepat busuk, makanan yang disimpan dapat menjadi rusak, misalnya karena oksidasi atau benturan. Untuk menangani hal tersebut, manusia melakukan pengawetan pangan, sehingga bahan makanan dapat dikonsumsi kapan saja dan dimana saja, tetapi dengan batas kadaluwarsa, kandungan kimia, dan bahan makanan dapat dipertahankan. Selain itu, pengawetan makanan juga dapat membuat bahan-bahan yang tidak dikehendaki seperti racun alami dan sebagainya dinetralkan atau disingkirkan dari bahan makanan.

Pengawetan makanan adalah cara yang digunakan untuk membuat makanan memiliki daya simpan yang lama dan mempertahankan sifat-sifat fisik dan kimia makanan. Dalam mengawetkan makanan harus memperhatikan jenis bahan makanan yang diawetkan, keadaan bahan makanan, cara pengawetan, dan daya tarik produk pengawetan makanan.

Teknologi pengawetan makanan yang dikembangkan dalam skala industri masa kini berbasis pada cara-cara tradisional yang dikembangkan untuk memperpanjang masa konsumsi bahan makanan.

Dalam mempelajari modul ini kalian harus membaca modul ini dengan cermat. melalui kegiatan membaca dan mempelajari materi, kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan latihan soal sebagai alat evaluasi disertai refleksi.

Semoga modul ini bermanfaat, kalian dapat mengerti dan memahami isi modul serta menerapkannya.

D. Petunjuk Penggunaan Modul

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan Modul ini adalah:

1. Mempelajari modul sistem pengolahan makanan awetan dari bahan nabati sangat disarankan untuk dilakukan secara berurutan. Modul ini terdiri atas 3 kegiatan pembelajaran. Pelajarilah secara berurutan.
2. Baca peta konsep materi dan pahami isinya
3. Setelah membaca dan mempelajari materi pembelajaran, kerjakan soal latihan dan tugas
4. Lakukan penilaian diri
5. Kerjakan soal evaluasi di akhir materi
6. Gunakan alat, bahan dan media sesuai yang tercantum pada setiap penugasan.
7. Gunakan berbagai referensi yang mendukung atau terkait dengan materi pembelajaran.
8. Mintalah bimbingan guru jika merasakan kesulitan dalam memahami materi modul.
9. Jika kalian mampu menyelesaikan 75% dari semua materi dan penugasan maka dapat dikatakan TUNTAS belajar modul ini.

E. Materi Pembelajaran

Modul ini terbagi menjadi **3** kegiatan pembelajaran dan di dalamnya terdapat uraian materi, contoh soal, soal latihan dan soal evaluasi. Berikut materi pembelajaran modul ini terdiri atas:

1. Jenis dan karakteristik bahan makanan awetan
2. Alat pengolahan/pengawetan
3. Teknik pengolahan/pengawetan
4. Tahapan proses pengolahan/pengawetan
5. Jenis dan kegunaan bahan kemasan
6. Kriteria kemasan dan label

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Jenis dan Karakteristik Bahan dan Alat Pengolahan Makanan Awetan dari Bahan Nabati

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan kalian dapat:

1. Memahami jenis dan karakteristik bahan makanan awetan
2. Mengidentifikasi alat pengolahan makanan awetan

B. Uraian Materi

Untuk mengolah makanan awetan dari bahan nabati maupun hewani, tentunya kalian perlu memahami jenis dan karakteristik bahan maupun alat pengolahan terlebih dahulu.

1. Pengertian Produk Makanan Awetan

Produk makanan awetan adalah produk makanan dan minuman yang sudah mengalami proses pengolahan sehingga mempunyai keawetan yang lebih tinggi. Makanan awetan tidak identik dengan makanan yang menggunakan pengawet, karena untuk mengawetkan makanan dan minuman, banyak proses yang bisa dilakukan. Proses pengolahan dan pengemasan yang baik juga dapat mengawetkan produk makanan dan minuman.

Pengawetan makanan bertujuan untuk meningkatkan daya tahan baik keadaan fisik maupun unsur kimia didalamnya sehingga bertahan lebih lama. Dalam pengawetan makanan harus memperhatikan bahan yang diawetkan, keadaan bahan, cara pengawetan bahan, dan daya tarik bahan makanan.

2. Jenis-jenis Makanan Awetan

Berdasarkan bahan penyusunnya, makanan awetan dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Makanan awetan dari bahan pangan hewani

Bahan pangan hewani umumnya dibagi menjadi dua, yaitu hewan darat dan hewan air. Hewan air yang dijadikan sebagai bahan makanan khas daerah contohnya adalah ikan, udang, cumi, teripang. Sementara itu, kelompok hewan darat terdiri dari kelompok ternak besar (sapi, kerbau, kambing) dan kelompok ternak kecil (ayam, bebek, burung, angsa). Contoh makanan awetan dari bahan hewani adalah ikan asin.



Gambar. Ikan Asin

b. Makanan awetan dari bahan pangan nabati

Bahan pangan nabati adalah bahan makanan yang berasal dari berbagai jenis tumbuh-tumbuhan seperti sayur-sayuran, buah-buahan, umbi-umbian, dan sereal; mulai dari akar, batang, dahan, daun, bunga, buah, dan biji. Contoh

makanan awetan dari bahan nabati adalah aneka selai buah, aneka kripik buah maupun sayur, manisan buah, acar, dll.

Makanan awetan dari bahan nabati, baik makanan atau minuman yang diproduksi di suatu daerah, merupakan identitas daerah tersebut, dan menjadi pembeda dengan daerah lainnya.

Berbagai makanan awetan dari bahan nabati di berbagai daerah di Indonesia menjadi ciri khas daerah tersebut. Wirausaha di bidang ini dapat menjadi pilihan yang sangat tepat karena kita lebih banyak mengenal produk makanan awetan daerah kita daripada daerah lainnya.



Sumber: www.jejamo.com

Gambar. Manisan Buah Cianjur

Bahan pangan nabati dan hewani mempunyai karakteristik yang berbeda. Untuk mengetahui perbedaan antara karakteristik bahan nabati dan hewani dapat kalian lihat pada tabel berikut ini. Perbedaan karakteristik ini dapat kalian gunakan sebagai acuan untuk pengawetan makanan.

Tabel 1. Perbedaan Karakteristik Bahan Nabati dan Hewani

Karakteristik Bahan Nabati	Karakteristik Bahan Hewani
Umumnya memiliki daya awet yang tinggi	Umumnya mudah rusak (daya awetnya rendah)
Cenderung tahan terhadap tekanan dan tidak gampang rusak	Umumnya bersifat lunak, tidak tahan tekanan, dan hantaman
Meski sifat bahan spesifik, namun masih dapat dicari sifat umumnya	Sifat setiap bahan sangat spesifik dan sangat sulit digeneralisasi
Selain sumber protein dan lemak, bahan nabati banyak yang juga berperan sebagai sumber karbohidrat, mineral, dan vitamin	Umumnya merupakan sumber protein dan lemak

3. Alat Pengolahan Makanan Awetan

Peralatan pengolahan adalah berbagai benda atau perkakas yang digunakan untuk mengolah suatu masakan. Klasifikasi peralatan pengolahan makanan. Peralatan pengolahan dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Kitchen utensils

Kitchen utensils adalah peralatan kecil untuk mengolah makanan seperti panci, pisau dan sebagainya.

1) Peralatan dari baja, stainless steel, aluminium, dan tembaga.

Peralatan jenis ini dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu peralatan untuk memasak, peralatan untuk menyimpan atau mencampur, peralatan kecil, dan peralatan untuk memotong.

a) Peralatan untuk memasak (sumber: sudikenpachi.blogspot.com)

 <p><i>Stock pot</i> : panci untuk membuat kaldu, merebus sayuran, dan membuat sup.</p>	 <p><i>Sauce pot</i> : panci untuk memasak saus, merebus sayuran dan sup.</p>
 <p><i>Sauce pan</i>: panci bertangkai untuk membuat saus dan merebus sayuran.</p>	 <p>Braising/roasting pan : panci untuk memanggang.</p>
 <p><i>Frying pan</i>: alat untuk menggoreng dengan minyak sedikit</p>	

b) Peralatan untuk menyimpan atau mencampur.

 <p><i>Whisking bowl</i>: mangkuk untuk mengocok. Kegunaannya untuk mengocok telur, cream, membuat mayonnaise, saus.</p>	 <p><i>Mixing bowl</i>: mangkuk untuk mengaduk. Kegunaannya untuk mencampur makanan seperti salad.</p>
 <p><i>Colander</i>: alat peniris. Kegunaannya untuk meniriskan sayuran yang direbus/ dicuci, sebagai tempat nasi.</p>	 <p><i>Trays</i>: baki untuk membawa makanan. Kegunaannya sebagai tempat menyiapkan dan menyimpan makanan.</p>

c) Peralatan kecil (sumber: sudikenpachi.blogspot.com)

 <p>Ladle/ sendok bertangkai panjang: untuk menyendok cairan seperti kaldu dan sup.</p>	 <p>Skimmer dan spider/ serok : untuk mengambil makanan yang sedang direbus/ digoreng, meniriskan makanan yang digoreng, membersihkan buih pada kaldu.</p>
 <p>Frying spatula/ sutil : untuk membalik makanan yang sedang digoreng, direbus, dan dipanggang.</p>	 <p>Conical strainer/ saringan: untuk menyaring kaldu, sup, saus, minyak goreng, dan makanan yang direbus.</p>
 <p>Strainer/ saringan: untuk menyaring teh, sirup, dan lain-lain.</p>	 <p>Ballon whisk/kocokan telur : untuk mengocok telur, mayonaise, saus, mencampur adonan.</p>
 <p>Ice cream scoop : alat untuk mengambil ice cream.</p>	

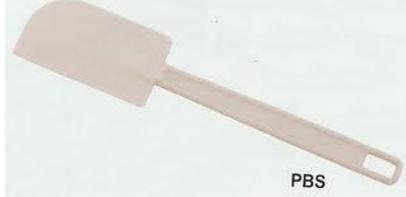
d) Peralatan memotong (sumber: sudikenpachi.blogspot.com)

	
Peeler/ pengupas sayur: untuk mengupas sayur, bawang.	Vegetable knife/ pisau dapur
	
Grater/ parutan: alat untuk memarut kelapa, sayur, dan keju.	Cleaver/ pisau besar: untuk memotong tulang, mencincang daging

2) Peralatan dari kayu (sumber: sudikenpachi.blogspot.com)

	
<i>Cutting board</i> : untuk alas memotong sayuran, buah, bumbu, kue	<i>Wooden spatula</i> : untuk mengaduk makanan yang sedang ditumis, digoreng.
	
Rolling pan : untuk memipihkan atau menggiling adonan roti dan lain-lain.	Tray : baki untuk membawa makanan

3) Peralatan dari karet

 <p>Plastik spatula : alat untuk mengaduk makanan</p>	 <p>Plastik bowl : untuk mencampur dan menyimpan makanan.</p>
--	---

b. *Kitchen equipment/ Perlengkapan dapur*

Kitchen equipment adalah peralatan besar yang membuat ruangan tersebut berfungsi sebagai dapur untuk mengolah makanan seperti oven, kompor, dan sebagainya. Peralatan besar dibagi menjadi 3 kelompok :

1) Peralatan listrik dangas

 <p>Stove dan oven : alat untuk memasak makanan</p>	 <p>Toaster : membuat roti bakar</p>	 <p>Deep fryer : menggoreng makanan dengan minyak</p>
 <p>Tilting frying pan : menggoreng makanan dengan minyak sedikit, menumis, mereus brown stock dan demiglace</p>	 <p>Bain marie : alat untuk memanaskan makanan</p>	 <p>Bakery oven : alat untuk menyimpan makanan agar tetap panas</p>

- 2). **Peralatan mekanik:** peralatan dapur yang menggunakan mesin sendiri sebagai sumber penghasil tenaga atau digerakkan secara manual

 <p>Hard meat grinder : penggiling daging</p>	 <p>Noodle dough machine : alat untuk membuat pasta / mie</p>
 <p>Timbangan : alat untuk mengukur berat bahan makanan</p>	

C. Rangkuman

1. Produk makanan awetan adalah produk makanan dan minuman yang sudah mengalami proses pengolahan sehingga mempunyai keawetan yang lebih tinggi. Pengawetan makanan bertujuan untuk meningkatkan daya tahan baik keadaan fisik maupun unsur kimia didalamnya sehingga bertahan lebih lama.
2. Jenis makanan awetan terdiri atas makanan awetan bahan pangan nabati dan makanan awetan bahan pangan hewani.
3. Alat pengolahan terdiri atas *kitchen utensils* dan *kitchen equipment*.

D. Penugasan Mandiri

Ayo setelah kalian mempelajari materi pada kegiatan pembelajaran 1 ini, lakukanlah hal-hal berikut:

1. Amatilah lingkungan di sekitar kalian. Adakah usaha pengolahan makanan?
2. Lalu, berdasarkan pengamatan kalian, analisislah jenis usaha yang termasuk pengolahan makanan awetan dari bahan nabati.

E. Latihan Soal

Yuk cek penguasaanmu terhadap kegiatan pembelajaran 1 tentang jenis dan alat pengolahan makanan awetan. Agar dapat dipastikan bahwa kalian telah menguasai materi tersebut di atas, maka kerjakan soal berikut secara mandiri di buku tulis kalian masing-masing.

Kerjakan soal berikut ini!

1. Jelaskan pengertian dari bahan makanan awetan!
2. Mengapa setiap makanan awetan mempunyai karakteristik berbeda dengan bahan yang digunakan untuk pengolahan makanan?
3. Jelaskan kelebihan bahan pangan nabati dibandingkan dengan bahan pangan hewani dalam pengolahan makanan!
4. Tuliskan contoh (minimal 3) makanan awetan dari bahan pangan nabati
5. Jelaskan yang dimaksud dengan alat pengolahan makanan awetan kategori *kitchen equipment*!

Pembahasan Latihan Soal

1. Makanan awetan adalah produk makanan dan minuman yang sudah mengalami proses pengolahan sehingga mempunyai keawetan yang lebih tinggi. Pengawetan makanan bertujuan untuk meningkatkan daya tahan baik keadaan fisik maupun unsur kimia didalamnya sehingga bertahan lebih lama.
2. Karakteristik dari nabati dan hewani adalah :
 - Bahan pangan hewani adalah bahan pangan yang mempunyai waktu penyimpanan lebih singkat dari bahan pangan nabati jika bahan pangan nabati masih dalam keadaan segar terkecuali Telur
 - Karakteristik selanjutnya pangan hewani lebih lunak teksturnya dan lembek dari bahan pangan nabati.
 - Sifat karakteristik bahan pangan hewani sangat spesifik sehingga tidak dapat digeneralisasi.
 - Kandungan dari bahan pangan dari nabati biasanya mengandung sumber karbohidrat, vitamin, mineral, lemak dan protein sedangkan bahan pangan hewani banyak mengandung sumber protein dan lemak

Bahan pangan hewani adalah bahan pangan yang berasal dari hewan atau dari olahan lain namun bahan dasarnya berasal dari hewan sedangkan bahan pangan nabati adalah bahan pangan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan yang dapat berupa akar, batang, dahan, daun, bunga, buah maupun semua bagian dari tubuh tanaman itu sendiri.

3. Perbedaan Karakteristik Bahan Nabati dan Hewani

Karakteristik Bahan Nabati	Karakteristik Bahan Hewani
Umumnya memiliki daya awet yang tinggi	Umumnya mudah rusak (daya awetnya rendah)
Cenderung tahan terhadap tekanan dan tidak gampang rusak	Umumnya bersifat lunak, tidak tahan tekanan, dan hantaman
Meski sifat bahan spesifik, namun masih dapat dicari sifat umumnya	Sifat setiap bahan sangat spesifik dan sangat sulit digeneralisasi
Selain sumber protein dan lemak, bahan nabati banyak yang juga berperan sebagai sumber karbohidrat, mineral, dan vitamin	Umumnya merupakan sumber protein dan lemak

4. Manisan buah, tape, aneka kripik buah, aneka selai buah.
5. *Kitchen equipment*/perlengkapan dapur: peralatan besar yang membuat ruangan tersebut berfungsi sebagai dapur untuk mengolah makanan seperti oven, kompor, dan sebagainya.

F. Penilaian Diri

Berikut diberikan tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No.	Pertanyaan	Jawaban	
1	saya mampu mempelajari kegiatan pembelajaran I dengan baik	Ya	Tidak
2	saya mampu Mengidentifikasi jenis dan karakteristik bahan makanan awetan	Ya	Tidak
3	saya mampu mengidentifikasi perbedaan antara bahan pangan nabati dengan hewani	Ya	Tidak
4	saya mampu mengidentifikasi alat pengolahan makanan awetan	Ya	Tidak

Jika ada jawaban "**Tidak**", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "**Tidak**".

Jika semua jawaban "**Ya**", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Pengolahan Makanan Awetan dari Bahan Nabati

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini diharapkan kalian dapat:

1. Menganalisis teknik pengolahan/ pengawetan makanan
2. Menjelaskan cara pengolahan makanan awetan dari bahan nabati
3. Mengolah makanan awetan dari bahan pangan nabati berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat

B. Uraian Materi

1. Teknik Pengolahan/Pengawetan Makanan dari Bahan Nabati

Pernahkah kalian makan manisan buah? Manisan buah merupakan salah satu makanan awetan dari bahan nabati. Tahukah kalian teknik pengolahan manisan buah? Sebelum mempelajari cara pengolahan makanan awetan dari bahan nabati perhatikan cara pengawetan makanan berikut ini!

a. Pengawetan Secara Fisik

Ada beberapa jenis pengolahan makanan awetan secara fisik, berikut pembahasannya.

1. Pengerinan

Teknik pengerinan merupakan proses untuk mengeluarkan atau menguapkan sebagian besar air yang dikandung melalui penggunaan energi panas. Kandungan air di dalam bahan dikurangi sampai batas di mana mikroorganisme tidak dapat tumbuh lagi di dalamnya. Kelebihan proses pengerinan adalah bahan makanan akan menjadi lebih awet dan volume bahan menjadi lebih kecil. Akan tetapi kekurangannya adalah tidak efektif untuk bahan yang mengandung gugus fungsional seperti protein. Contoh teknik pengerinan di antaranya banyak diterapkan untuk pembuatan kripik buah.



Sumber: wowkeren.com

Gambar. Kripik Buah

2. Pengawetan Suhu Rendah

Teknik pendinginan adalah penyimpanan bahan pangan di atas suhu pembekuan. Sedangkan pengawetan dengan pembekuan adalah penyimpanan bahan pangan dalam keadaan beku. Dengan pendinginan dapat mengawetkan bahan makanan selama beberapa hari atau minggu tergantung pada macam bahan panganya. Sedangkan pembekuan dapat mengawetkan bahan makanan sekitar beberapa bulan atau bahkan beberapa tahun.

Cara Pendinginan atau Pembekuan masing-masing memiliki pengaruh berbeda terhadap rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat-sifat lainnya.



Sumber: www.wowkeren.com

Gambar. Sayuran yang Diawetkan dengan Suhu Rendah

3. Pengemasan

Cara pengemasan merupakan proses yang berfungsi untuk pengawetan makanan untuk mencegah kerusakan mekanis serta mengatasi perubahan kadar air. Perkembangan dalam pengemasan sangat pesat baik pengemas plastik, kayu, karton, gelas, dan metal. Berbagai bahan kemasan seperti tetrapack, tetrabrik, tetraking, merupakan teknologi baru bagi berbagai aneka jus serta produk cair lainnya. Sterilisasi bahan kemasan dilakukan dengan pemberian cairan atau uap hydrogen peroksida dan sinar UV atau radiasi gama.

4. Pembuatan Tepung

Teknik ini merupakan proses pengelolaan bahan makanan dengan cara mengubahnya menjadi tepung. Hasil dari proses ini akan menghasilkan tepung sehingga lebih memudahkan dalam pengemasan dan penyimpanan dalam waktu lama.

Cara ini biasanya diterapkan pada bahan makanan yang mengandung karbohidrat. Sebagai contohnya seperti padi, jagung, gandum dsb.

b. Pengawetan Secara Biokimia

Teknik pengawetan secara biokimia dilakukan dengan cara menambahkan bahan kimia lain sebagai pengawet.

1. Pengasinan

Pengasinan adalah mengawetkan makanan dengan cara menambahkan garam pada bahan makanan. Kadar garam yang tinggi akan menghambat mikroorganisme yang membuat makanan cepat busuk.

2. Pemanisan

Pemanisan adalah mengawetkan makanan dengan cara menambahkan larutan gula pada bahan makanan. Kadar gula yang tinggi pada makanan akan mencegah kerusakan pada makanan.

3. Penambahan Bahan Pengawet lain

Pengawetan makanan juga dapat dilakukan dengan cara menambahkan bahan pengawet seperti enzim paparin, enzim bromelin, asam sitrat dan bahan lainnya. Namun penggunaan bahan pengawet harus menggunakan bahan yang aman untuk makanan.



Gambar: lifestyle.okezone.com

Gambar. Manisan Buah yang Diawetkan Secara Kimia

2. Pengolahan Makanan Awetan dari Bahan Nabati

Cara pengolahan makanan awetan dari bahan nabati pada umumnya cukup sederhana, dengan menggunakan metode maupun alat yang dapat dikatakan sederhana pula. Bahan nabati yang digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan makanan awetan, diharapkan adalah bahan baku lokal yang mudah dijumpai. Jenis bahan nabati apa sajakah yang jumlahnya melimpah di daerah kalian? Dapatkah bahan nabati tersebut dijadikan bahan baku sebagai bahan untuk pengolahan makanan awetan? Untuk mengetahui contoh cara pengolahan makanan awetan dari bahan nabati, berikut ini diuraikan contoh pembuatan manisan buah.

Indonesia merupakan negara tropis yang banyak dihasilkan beraneka jenis buah musiman. Saat musim buah datang, jumlah buah melimpah sehingga menyebabkan harga buah di pasaran menurun. Untuk mengatasi kemelimpahan buah saat musim panen tiba, maka dapat dilakukan upaya pengawetan untuk meningkatkan daya tahan buah serta diharapkan dapat meningkatkan nilai jual dari buah tersebut. Pada modul ini akan diuraikan contoh pengolahan manisan buah.

Contoh : Pengolahan Manisan Buah

c. Macam Manisan Buah

Manisan buah adalah buah-buahan yang direndam dalam larutan gula selama beberapa waktu. Teknologi pengolahan manisan merupakan salah satu cara pengawetan makanan yang sudah diterapkan sejak dahulu kala. Selain untuk tujuan meningkatkan keawetan buah, manisan juga dibuat untuk memperbaiki cita rasa buah yang tadinya masam menjadi manisan. Ada tiga jenis manisan, yaitu manisan basah, manisan kering, dan acar.

- 1) Manisan basah adalah manisan yang diperoleh setelah penirisan buah dari larutan gula. Manisan basah mempunyai kandungan air yang lebih banyak dan penampakan yang lebih menarik karena serupa dengan buah aslinya. Manisan basah biasanya dibuat dari buah yang keras. Contoh buah untuk manisan basah adalah mangga, kedondong, salak, pepaya, bengkuang, jambu biji, dan ceremai.
- 2) Manisan kering adalah manisan yang diperoleh setelah buah ditiriskan kemudian dijemur sampai kering. Manisan kering memiliki daya simpan yang lebih lama, kadar air yang lebih rendah, dan kadar gula yang lebih tinggi. Manisan kering biasanya dibuat dari buah yang teksturnya lunak. Contohnya buah untuk manisan kering adalah pala, kedondong, asam jawa.
- 3) Acar adalah manisan yang cita rasa cukanya sangat terasa. Contoh acar dari buah adalah mentimun, wortel, kedondong.

d. Bahan Pembuatan Manisan Buah

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan buah:

- 1) Bahan yang digunakan untuk membuat manisan buah dipilih yang baik kualitasnya, agar hasil manisan tidak keriput.
- 2) Buah yang digunakan tidak terlalu muda ataupun terlalu tua, tidak mengandung banyak serat serta tidak berulat dan tidak ada cacat.
- 3) Buah yang digunakan dicuci terlebih dahulu dari kotoran yang ada.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bumbu atau bahan tambahan/pengawet:

- 1) Garam yang digunakan adalah garam meja, garam bata, atau garam beriodium, serta tidak mengandung vetsin karena akan menghambat proses pengawetan.
- 2) Gula yang digunakan sebaiknya berwarna putih agar hasil manisan tidak berubah warna menjadi lebih gelap.
- 3) Jika menggunakan cuka, gunakan yang kadar keasamannya 5% saja agar tidak terlalu asam.
- 4) Air kapur sirih digunakan untuk memberi tekstur renyah pada manisan.
- 5) Sebelum direndam dalam air gula, buah direndam dalam air kapur sirih terlebih dahulu.
- 6) Setelah dibilas hingga bersih agar sisa kapur sirih tidak menempel.
- 7) Bumbu tambahan yang digunakan, seperti cabai merah, cengkih, atau kayu manis sebaiknya masih baru agar tidak mengganggu cita rasa manisan. Dalam pembuatan, bumbu dibungkus dengan sepotong kain agar tidak mengotori air rendaman dan tidak mengganggu warna hasil akhir manisan.
- 8) Bahan pengawet tidak perlu digunakan apabila manisan disimpan dalam tempat yang bersih dan sesuai.

e. Cara Pembuatan Manisan Buah

Perhatikanlah cara pembuatan manisan buah berikut ini:

- 1) Sebelum direndam, buah dipilih dahulu yang berkualitas dan dicuci. Pada beberapa buah dilakukan pengupasan dan pemotongan terlebih

dahulu. Pada buah yang memiliki daging tebal juga dapat dilakukan pelubangan untuk membantu meresapkan larutan gula. Pada cara modern, penggulaan dilakukan lebih dari satu tahap.

- 2) Penirisan dilakukan menggunakan ayakan yang terbuat dari bambu atau aluminium. Setelah ditiriskan, buah dibiarkan beberapa lama untuk memastikan sisa-sisa air tidak tersisa pada buah. Untuk manisan kering, air gula terakhir yang digunakan juga ditiriskan, sedangkan untuk manisan basah tidak.
- 3) Metode penjemuran dilakukan untuk beberapa manisan kering. Penjemuran yang baik dilakukan dengan sinar matahari, sambil dibalik-balik agar keringnya merata. Setara dengan itu manisan juga dapat dipanggang pada oven sebelum dimasukkan ke wadah. Penyimpanan manisan pada umumnya adalah di lemari es. Manisan diletakkan pada wadah yang kedap udara dan tertutup rapat, atau dikemas dalam plastik yang kedap udara.

Setelah kalian pelajari uraian cara pengolahan manisan di atas, mudah sekali bukan cara pengolahannya. Tertarikah kalian untuk mencoba membuatnya?

C. Rangkuman

Teknik pengawetan makanan nabati ada dua macam, yaitu teknik pengawetan secara fisik dan teknik pengawetan secara kimia. Contoh teknik pengawetan makanan secara fisik adalah pengeringan, pengawetan suhu rendah, pengemasan, dan pembuatan tepung. Adapun teknik pengawetan biokimia adalah pengasinan, pemanisan, serta penambahan bahan pengawet lain.

Dalam pengolahan makanan awetan dari bahan nabati perlu diperhatikan pemilihan bahan baku, pemilihan bumbu, cara pengolahan agar dihasilkan produk makanan awetan dari bahan nabati yang berkualitas baik.

D. Penugasan Mandiri

Lakukan pengamatan di lingkungan sekitar kalian tinggal, pilihlah satu jenis buah yang jumlahnya melimpah di daerah kalian, lalu buatlah manisan dari buah yang kalian pilih. Lakukan pengolahan seperti materi yang telah diuraikan sebelumnya. Kemudian kalian analisis terkait rasa dan tingkat keawetan manisan tersebut. Buatlah laporan tertulis dari kegiatan kalian tersebut.

E. Latihan Soal

Kerjakan soal di bawah ini!

1. Identifikasi proses makanan awetan dari bahan nabati berdasarkan garis besar cara pengawetan!
2. Jelaskan yang dimaksud dengan pengawetan makanan secara biokimia! Berikan contoh makanan awetan secara biokimia!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan teknik pengawetan secara kimia (pendinginan) makanan awetan!
4. Bagaimana cara proses pengawetan secara kimia dengan pemanisan?
5. Tuliskan zat pengawet apa saja yang sering dipakai dalam pengalengan?

Pembahasan Latihan Soal

1. Proses makanan awetan dari bahan nabati berdasarkan garis besar cara pengawetan, yaitu:
 - a. Pengawetan Secara Fisik
 - 1) Pengerinan
 - 2) Pengawetan Suhu Rendah
 - 3) Pengemasan
 - 4) Pemberian Tepung
 - b. Pengawetan Secara Biokimia
 - 1) Pendinginan
 - 2) Pengasapan
 - 3) Pemanisan
 - 4) Pengerinan
 - 5) Pengalengan
2. Teknik pengawetan secara biokimia dilakukan dengan cara menambahkan bahan kimia lain sebagai pengawet. Contohnya makanan manisan dari daerah Cianjur, Jawa Barat.
3. Teknik pendinginan adalah penyimpanan bahan pangan di atas suhu pembekuan. Sedangkan pengawetan dengan pembekuan adalah penyimpanan bahan pangan dalam keadaan beku.
4. Cara mengawetkan makanan dengan teknik pemanisan adalah dengan cara memasukkan makanan tersebut ke dalam zat yang mengandung gula dengan kadar konsentrasi 40 persen untuk menurunkan kadar mikroorganisme. Apabila kadar konsentrasinya dinaikkan menjadi 70 persen, maka hal tersebut dapat mencegah terjadinya kerusakan makanan. Beberapa makanan yang biasa diawetkan dengan cara dimaniskan adalah agar-agar, manisan buah, dan lain-lain.
5. Zat pengawet yang digunakan biasanya mengandung garam, asam, ataupun gula dan disimpan ke dalam kaleng yang terbuat dari alumunium.

F. Penilaian Diri

Berikut diberikan tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No.	Pertanyaan	Jawaban	
1	saya mampu mempelajari kegiatan pembelajaran 2 dengan baik	Ya	Tidak
2	saya mampu mengidentifikasi teknik pengolahan makanan awetan	Ya	Tidak
3	saya mampu mengidentifikasi tahapan/proses pengolahan makanan awetan	Ya	Tidak
4	saya mampu mengidentifikasi alat pengolahan makanan awetan	Ya	Tidak

Jika ada jawaban "**Tidak**", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "**Tidak**".

Jika semua jawaban "**Ya**", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Kemasan Makanan Awetan dari Bahan Nabati

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 3 ini diharapkan, kalian dapat:

1. Mengidentifikasi jenis dan kegunaan bahan kemas
2. Memahami kriteria kemasan dan label kemasan

B. Uraian Materi

1. Jenis dan Kegunaan Bahan Kemas

Sebelum memahami jenis dan kegunaan bahan kemas, kita perlu ketahui terlebih dahulu arti dari kata kemasan. Kemasan adalah desain kreatif yang mengaitkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Kemasan digunakan untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi, dan membedakan sebuah produk di pasar.

Kemasan makanan berfungsi menjaga agar produk tetap bersih dan awet serta mudah dikonsumsi dan mudah didistribusikan. Kemasan juga berfungsi untuk penanganan (memudahkan penanganan produk), distribusi, memberikan informasi dan menjadi daya tarik bagi pembeli. Pada kemasan, harus dicantumkan keterangan dan informasi teknis tentang produk makanan yang ada di dalamnya, seperti berat bersih, kandungan bahan dan keterangan kadaluarsa.

Kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk makanan disebut kemasan primer. Kemasan sekunder adalah kemasan yang tidak bersentuhan langsung dengan produk makanan, melainkan digunakan pada bagian luar kemasan primer. Kemasan yang digunakan untuk distribusi jarak jauh adalah kemasan tersier, yang dapat memuat beberapa kemasan sekunder.

Untuk mengetahui contoh kemasan primer dan sekunder, dapat kalian perhatikan contoh kemasan pada produk awetan makanan nabati *carica* berikut ini! Adapun contoh kemasan tersier adalah kemasan yang lebih besar untuk mengemas beberapa kemasan sekunder.



Sumber: tuhatzee.wordpress.com

Gambar. Contoh Kemasan Primer dan Sekunder

Kemasan untuk produk makanan awetan setengah jadi berbeda dengan produk makanan awetan jadi yang siap dikonsumsi. Proses pengemasan makanan, berkaitan erat dengan proses pengolahan produk. Pengemasan berperan penting dalam menentukan keawetan produk makanan yang dikemasnya. Kemasan makanan mempunyai tujuan melindungi produk dari pengaruh lingkungan seperti uap air dan mikroorganisme. Kemasan juga berfungsi melindungi produk makanan dari benturan yang dapat menyebabkan kerusakan pada bentuk dan isi kemasan.

Berikut jenis bahan yang sering dipakai untuk pengemasan makanan, yaitu:

- a. Kemasan logam
Kemasan logam(kaleng) adalah kemasan yang paling aman karena kemasan ini dapat melindungi produk dari sinar matahari, uap air, dan oksigen.
- b. Kemasan Gelas
Kemasan gelas sifatnya tidak bereaksi dengan bahan yang dikemas, tahan terhadap produk yang bersifat asam dan basa. Kekurangannya mudah pecah jika terkena benturan, dan beratnya cukup berat dibandingkan dengan bahan lainnya seperti logam atau kertas.
- c. Kemasan Plastik
Kemasan plastik bersifat ringan, relatif mudah, namun masa simpan relatif singkat dibandingkan dengan kemasan kaleng. Tidak semua jenis plastik dapat digunakan sebagai kemasan makanan dan minuman, ada jenis plastik yang tidak dapat digunakan sebagai kemasan makanan dan minuman karena mengandung zat kimia yang tidak baik untuk kesehatan manusia.
- d. Kemasan Kertas
Kemasan kertas dan karton banyak digunakan untuk kotak karton lipat (KKL) dan kotak karton gelombang (KKG) mudah dicetak.
- e. Kemasan Fleksibel
Kemasan fleksibel merupakan suatu revolusi dari teknologi pembuatan kemasan, bentuknya fleksibel sesuai sifat produk yang dikandung.

Dari banyaknya jenis bahan kemasan, akan lebih baik jika dalam memilih kemasan yang bersifat ramah lingkungan.

2. Kriteria Kemasan dan Label Kemasan

Pengemasan dan pelabelan merupakan tahap akhir dalam proses pengolahan pangan sebelum dipasarkan. Kita pahami terlebih dahulu mengenai pengemasan yang seringkali menjadi salah satu faktor penentu kesuksesan suatu produk.

Kemasan untuk produk makanan mempunyai beberapa persyaratan sebelum diputuskan digunakan untuk mengemas makanan/minuman yang akan kita produksi, di antaranya sebagai berikut:

- a. Kemasan harus dapat melindungi isi dari pengaruh lingkungan dan saat distribusi. Misalnya kripik akan lembek jika kemasannya tidak dapat menahan H₂O yang masuk melalui pori-pori.
- b. Kemasan harus menjadi media penandaan terhadap barang yang dikemas sehingga pelabelan harus tercetak dengan jelas dan komplit.
- c. Kemasan harus mudah dibuka dan mudah ditutup kembali serta berdesain atraktif.

- d. Kemasan harus dapat mempromosikan diri sendiri bila dipajang di etalase toko atau swalayan.

Setelah kita memahami tentang jenis bahan kemas, kriteria pengemasan yang baik, maka yang perlu kita pahami mengenai pelabelan. Pelabelan harus jujur dan informatif. Pelabelan harus mengikuti Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2000 tentang Pelabelan dan Iklan Pangan.

Label dan pelabelan berkaitan dengan tiga fungsi pengemasan, yaitu:

- a. Fungsi identifikasi
- b. Fungsi membantu penjualan produk
- c. Fungsi pemenuhan peraturan perundang-undangan

Undang-undang Pangan No.7 Tahun 1996 Pasal 30 Bab IV menyebutkan bahwa, "Setiap orang yang memproduksi atau memasukan ke dalam wilayah Indonesia, pangan yang dikemas untuk diperdagangkan wajib mencantumkan label pada, di dalam, dan atau di kemasan pangan."

Label yang dimaksud memuat sekurangnya hal-hal berikut:

- a. Nama produk
- b. Nama dagang
- c. Komposisi
- d. Berat/isi bersih
- e. Nama dan alamat prosedur
- f. Nomor pendaftaran(PIRT/MD)
- g. Tanggal/bulan dan tahun kadaluarsa
- h. Kode produksi

C. Rangkuman

Kemasan adalah desain kreatif yang mengaitkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Kemasan digunakan untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi, dan membedakan sebuah produk di pasar. Kemasan yang melekat pada produk disebut sebagai kemasan primer. Kemasan sekunder berisi beberapa kemasan primer yang berisi produk. Kemasan untuk distribusi disebut kemasan tersier.

Label dan pelabelan berkaitan dengan tiga fungsi pengemasan, yaitu fungsi identifikasi, fungsi membantu penjualan produk, dan fungsi pemenuhan peraturan perundangan. Pada label sekurang-kurangnya mengandung informasi nama produk, nama dagang, komposisi, berat bersih, tanggal/ bulan dan tahun kadaluarsa, serta kode produksi.

D. Penugasan Mandiri

Ayo setelah kalian mempelajari materi pada kegiatan pembelajaran 3 ini, lakukanlah hal-hal berikut:

1. Amatilah lingkungan di sekitar kalian. Adakah usaha pengolahan makanan awetan dari bahan nabati yang menggunakan kemasan sesuai standar BPPOM?
2. Lalu, berdasarkan pengamatan kalian, apakah sudah tercapai tujuan pengemasan bagi usaha pengolahan makanan awetan dari bahan nabati?

E. Latihan Soal

Kerjakan soal di bawah ini!

1. Jelaskan yang dimaksud dengan kemasan!
2. Kemasan terdiri atas beberapa jenis. Identifikasi jenis kemasan makanan awetan!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan kemasan primer!
4. Tuliskan syarat kemasan yang baik untuk makanan awetan!
5. Tuliskan unsur yang harus ada dalam pelabelan!

Pembahasan Latihan Soal

1. Kemasan adalah desain kreatif yang mengaitkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Kemasan digunakan untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi dan membedakan sebuah produk di pasar.
2. Kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk makanan disebut kemasan primer. Kemasan juga berfungsi untuk penanganan (memudahkan penanganan produk), distribusi, memberikan informasi dan menjadi daya tarik bagi pembeli. Pada kemasan, harus dicantumkan keterangan dan informasi teknis tentang produk makanan yang ada di dalamnya, seperti berat bersih, kandungan bahan dan keterangan kadaluarsa. Keterangan ini biasanya dicantumkan di kemasan sekunder.
Kemasan sekunder adalah kemasan yang tidak bersentuhan langsung dengan produk makanan, melainkan digunakan pada bagian luar kemasan primer. Kemasan yang digunakan untuk distribusi jarak jauh adalah kemasan tersier, yang dapat memuat beberapa kemasan sekunder.
3. Kemasan yang melekat pada produk disebut sebagai kemasan primer.
4. Kemasan untuk produk makanan mempunyai beberapa persyaratan sebelum diputuskan digunakan untuk mengemas makanan/minuman yang akan kita produksi, di antaranya sebagai berikut:
 - a. Kemasan harus dapat melindungi isi dari pengaruh lingkungan dan saat distribusi. Misalnya kripik akan lembek jika kemasannya tidak dapat menahan H₂O yang masuk melalui pori-pori.
 - b. Kemasan harus menjadi media penandaan terhadap barang yang dikemas sehingga pelabelan harus tercetak dengan jelas dan komplit.
 - c. Kemasan harus mudah dibuka dan mudah ditutup kembali serta berdesain atraktif.
 - d. Kemasan harus dapat mempromosikan diri sendiri bila dipajang di etalase toko atau swalayan.
5. Label yang dimaksud memuat sekurangnya hal-hal berikut:
 - 1) Nama produk
 - 2) Nama dagang
 - 3) Komposisi
 - 4) Berat/isi bersih
 - 5) Nama dan alamat prosedur
 - 6) Nomor pendaftaran(PIRT/MD)
 - 7) Tanggal/bulan dan tahun kadaluarsa
 - 8) Kode produksi

F. Penilaian Diri

Berikut diberikan tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No.	Pertanyaan	Jawaban	
1	saya mampu mempelajari kegiatan pembelajaran 3 dengan baik.	Ya	Tidak
2	saya mampu memahami pengertian kemasan makanan awetan.	Ya	Tidak
3	saya mampu mengidentifikasi kriteria pengemasan yang baik.	Ya	Tidak
4	saya mampu mengidentifikasi unsur pelabelan makanan awetan.	Ya	Tidak

Jika ada jawaban "**Tidak**", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "**Tidak**".

Jika semua jawaban "**Ya**", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.

EVALUASI

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Seperti yang kita ketahui pengolahan ada pengolahan makanan awetan dari bahan nabati, jadi apa yang dimaksud dengan pengolahan ...
 - A. Pengolahan adalah sebuah proses mengusahakan atau mengerjakan sesuatu menjadi lebih sempurna.
 - B. Pengolahan merupakan cara untuk mengolah atau memasak makanan.
 - C. Pengolahan adalah cara untuk memasak makanan menjadi enak.
 - D. Pengolahan adalah metode dalam mengolah makanan.
 - E. Pengolahan adalah sebuah proses memasak.
2. Bahan makanan setelah dipanen secara fisiologis masih hidup. Sifat mudah rusak ini tentu sangat terasa berat terutama saat panen raya, dimana suatu komoditas memasuki waktu panen bersamaan sehingga suplai meningkat tajam. Hal ini berisiko akan *over supply* sehingga bisa menurunkan harga jual, dan tentunya akan sangat mengurangi keuntungan petani. Hal yang berdampak paling berat adalah terlanjur membusuk.
Solusi yang bisa digunakan, untuk keluar dari masalah di atas adalah ...
 - A. Bahan makanan dibiarkan busuk untuk dijadikan pupuk.
 - B. Bahan dibagikan kepada orang-orang sekitar.
 - C. Bahan diolah menjadi produk yang awet.
 - D. Bahan dijual dengan harga murah.
 - E. Bahan dibuang begitu saja.
3. Tujuan utama dari pengawetan pangan adalah ...
 - A. Meningkatkan mutu
 - B. Membuat produk baru
 - C. Meningkatkan harga jual
 - D. Memperpanjang masa simpan
 - E. Memperbaiki penampilan produk
4. Bahan makanan dibedakan menjadi 2 yaitu, bahan nabati dan bahan hewani. Bahan nabati berasal dari...
 - A. Sayuran dan buah-buahan
 - B. Daging
 - C. Ayam
 - D. Telur
 - E. Ikan
5. Mengapa makanan awetan dari bahan nabati menjadi pilihan potensial bidang yang ditekuni untuk wirausaha?
 - A. Bahan baku sulit didapat
 - B. Produknya tidak bervariasi
 - C. Pasar sangat terbuka lebar
 - D. Teknologi pengolahan rumit
 - E. vestasi alat dan mesinnya mahal
6. Berikut beberapa contoh makanan awetan dari bahan nabati yaitu ...
 - A. kripik apel, rendang, ketoprak
 - B. asinan, manisan, kripik apel
 - C. asinan , pepes ikan, koci
 - D. manisan, telur balado, lemper
 - E. kripik apel, ayam betutu, moci

7. Berikut ini yang *bukan* keuntungan-keuntungan teknologi pengolahan bahan makanan adalah
- Memberikan nilai tambah pada SDA
 - Memperluas pendistribusiannya
 - Peningkatan devisa negara
 - Penyerapan tenaga kerja
 - Menambah beban kerja
8. Teknik pengeringan bahan pangan nabati yang paling sederhana adalah dengan...
- Memakai penggorengan
 - Mesin pengering
 - Oven suhu tinggi
 - Panas matahari
 - Memakai panci
9. Pengemasan memiliki beberapa fungsi, di antaranya:
- Melindungi produk pangan dari kerusakan.
 - Sebagai sarana informasi dan promosi.
 - Mempertahankan mutu produk pangan.
 - Sebagai Produk yang unggul
 - Melindungi produk dari ancaman para serangga
 - Mudah diingat konsumen
- Berikut yang paling tepat fungsi dari pengemasan adalah ...
- 1), 2), 3), dan 4)
 - 1), 2), 3), dan 5)
 - 1), 3), 4), dan 5)
 - 2), 3), 4), dan 5)
 - 2), 3), 4), dan 6)
10. Berikut ini yang *tidak* termasuk ke dalam peranan pengemasan bahan pangan adalah ...
- Menambah aroma makanan
 - Mempertahankan gizi produk yang dikemas
 - Mempertahankan bahan pangan dalam keadaan higienis
 - Sebagai alat penukar, media informasi dan sarana promosi
 - Mengurangi terbuangnya bahan pangan selama proses distribusi

KUNCI JAWABAN EVALUASI

A. Jawaban Evaluasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Evaluasi. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Sistem Pengolahan Makanan Awetan.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Konversi Tingkat Penguasaan:

90 – 100% = baik sekali

80 – 89% = baik

70 – 79% = cukup

< 70% = kurang

Pilihan Ganda

1. A
2. C
3. D
4. A
5. C
6. B
7. E
8. D
9. B
10. A

DAFTAR PUSTAKA

Hendriana Werdhaningsih, Alberta Haryudanti, Rinrin Jamrianti, dan Desta Wirnas. 2017. *Prakarya dan Kewirausahaan/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Klimchuk, Marianne dan Sandra A. Krasovec. 2006. *Desain Kemasan*. Jakarta: Erlangga.

<https://www.pustakabelajar.com/2018/09/materi-kewirausahaan-dan-perencanaan-usaha-pengolahan-makanan-awetan-dari-bahan-nabati.html>

<https://segalaserbaserbi.blogspot.com/2020/04/sistem-pengolahan-makanan-awetan-dari.html>

https://id.wikipedia.org/wiki/Manisan_buah#:~:text=Manisan%20buah%20adalah%20buah%2Dbuahan,sudah%20iterapkan%20sejak%20dahulu%20kala.

<https://shaddadlabib.blogspot.com/>

<http://sudikenpachi.blogspot.com/2012/11/peralatan-pengolahan-makanan.html>

<http://viediekh.blogspot.com/>

<https://www.wowkeren.com/berita/tampil/00263441/5.html /berita/>

https://lifestyle.okezone.com/read/2015/08/21/298/1200042/kenali-tiga-jenis-manisan-buah-paling-populer_tampil/00313474.html

<https://tuhatzee.wordpress.com/2016/11/16/cara-membuat-manisan-carica-papaya-khas-dieng/>