

# MENCAMPUR BAHAN PANGAN BASA / SEMI BASA



DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
2003

# **MENCAMPUR BAHAN PANGAN BASAHS/SEMI BASAH**

Penyusun  
**Gatot Supriadi**

Editor  
**Ir. Soesarsono Wijandi, M Sc.**

**DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
2003**

## KATA PENGANTAR

Salah satu tantangan pendidikan, termasuk pendidikan menengah kejuru bagaimana membuat pendidikan itu, terutama tamatannya selalu mutahir sesi perkembangan dan tuntutan dunia kerja. Menghadapi tantangan untuk selalu me pendidikan dengan dunia kerja itu telah ditanggapi oleh Depertemen Pendidikan khususnya Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan (Dit Dikmenjur), Direktur Pendidikan Dasar dan Menengah (Ditjen Dikdasmen) melalui berbagai kebijakan dan termasuk upaya standarisasi kompetensi profesi dan memutakhirkan kurikulum Menengah Kejuruan (SMK) berdasarkan pada kompetensi (*Competency-based Curriculu*

Kurikulum berdasarkan kompetensi yang dikembangkan juga didasar pertimbangan faktor sosial ekonomi bangsa, sehingga berifat luwes *multi entry* dan Kurikulum yang demikian itu memungkinkan peserta didik bukan hanya dapat masuk saat- tertentu, tetapi juga setiap saat keluar telah memiliki satu atau lebih keterampilan hidup (*life skills*). Salah satu sarana penting yang mutlak diperlukan untuk menca pendidikan tersebut adalah ketersediaan bahan ajar berupa modul untuk proses t berlatih.

Melalui bantuan Pemerintah Jerman melalui IGI dan pinjaman ADB pada t antara lain untuk Bidang Pertanian telah dibuat tambahan 20 modul Bidang Keahlia Ikan, 17 modul Bidang Keahlian Budidaya Ternak dan 18 modul Bidang Ke: (Agroindustri). Diharapkan agar bahan ajar modul tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru SMK, sehingga memberikan kontribusi pada upaya peningkatan mutu SMK Pertani

Jakarta,

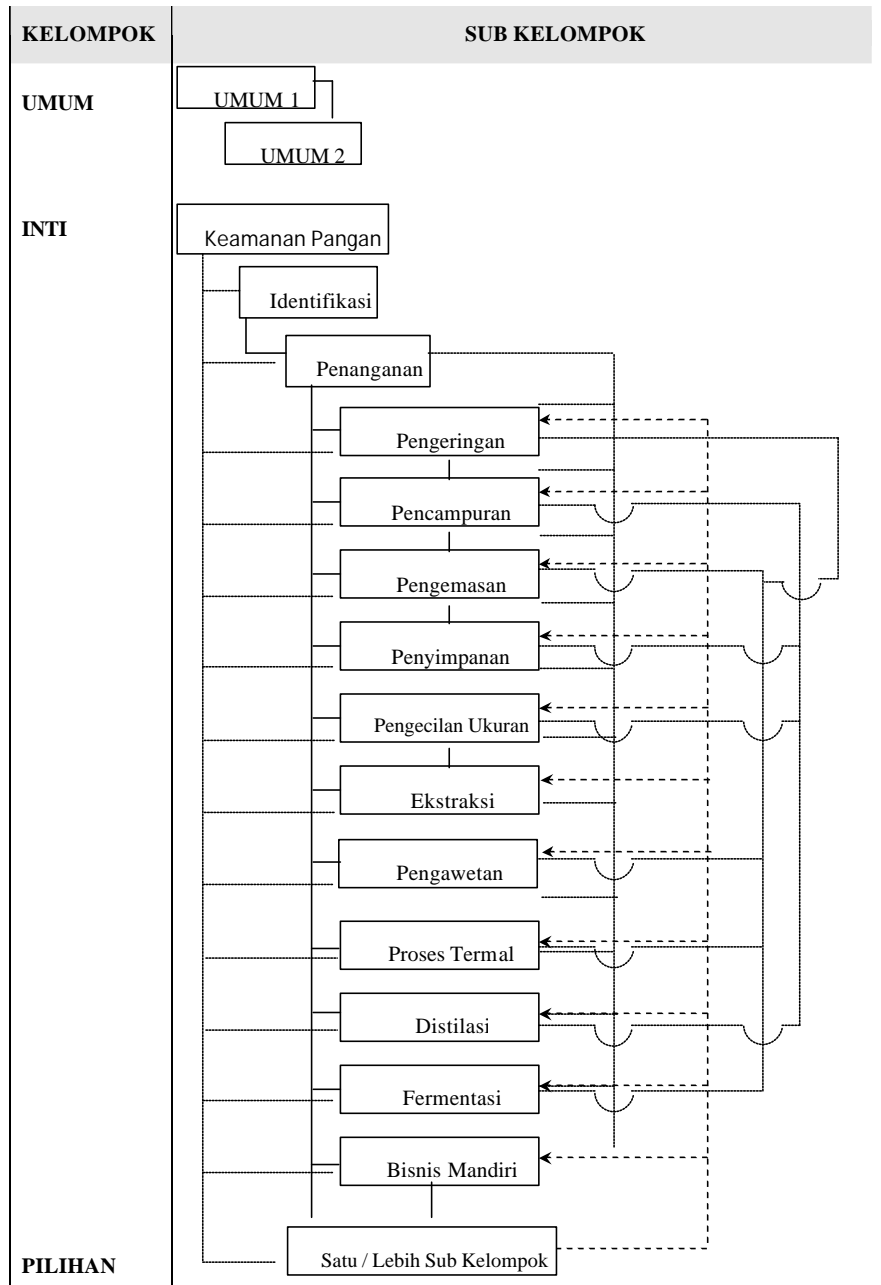
Direktur Pendidikan Menengah Kejuruan

( )

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Peta Kelompok dan Sub Kelompok Kompetensi .....	iii
Senarai .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Deskripsi .....	1
B. Prasyarat .....	1
C. Petunjuk Pengguna modul .....	2
1. Penjelasan bagi Siswa .....	2
2. Peran Guru .....	2
D. Tujuan Akhir .....	3
E. Kompetensi .....	4
F. Cek Kemampuan .....	6
<b>II. PEMBELAJARAN</b>	
A. Rencana Belajar Siswa .....	7
B. Kegiatan Belajar .....	8
1. Kegiatan belajar 1 : .....	8
Pencampuran Bahan Pangan Basah/ Semi basah	
a. Tujuan Pembelajaran .....	8
b. Uraian Materi .....	8
c. Rangkuman .....	22
d. Tugas .....	22
e. Tes Formatif .....	22
f. Kunci Jawaban .....	23
2. Kegiatan Belajar 2 : .....	25
Mencampur Bahan Pangan Basah ( Membuat Mayonaise)	
a. Tujuan Pembelajaran .....	25
b. Uraian Materi .....	25
c. Rangkuman .....	27
d. Tugas .....	27
e. Lembar Kerja .....	28
f. Tes Formatif .....	33
g. Kunci Jawaban .....	34
3. Kegiatan Belajar 3 : .....	35
Mencampur Bahan Pangan Semi Basah ( Membuat Adonan Mie)	
a. Tujuan Pembelajaran .....	35
b. Uraian Materi .....	35
c. Rangkuman .....	37
d. Lembar Kerja .....	38
e. Tes Formatif .....	43
f. Kunci Jawaban .....	44
<b>III. EVALUASI</b> .....	45
<b>IV PENUTUP</b> .....	56
Daftar Pustaka .....	

**PETA KELOMPOK DAN SUB KELOMPOK KOMPETENSI  
BIDANG KEAHLIAN THP (AGROINDUSTRI)**



Judul Modul

Bidang Keahlian: THP (Agroindustri)

NO	KODE INDONESIA	JUDUL UNIT STANDAR KOMPETENSI
	<b>AGIGEN</b>	<b>KOMPETENSI UMUM</b>
1	AGIGENCOM 001.A	Mengkomunikasikan Informasi Tempat Kerja
2	AGIGENMT 002.A	Menggunakan Konsep Matematis Dasar
3	AGIGENIDAG 003.A	Mengidentifikasi Bahan / Komoditas Pertanian
4	AGIGENIDEQ 004.A	Mengidentifikasi Peralatan Digunakan
5	AGIGENBS 005.A	Mengumpulkan Data/Informasi Harga Bahan
6	AGIGENGMP 006.A	Mengikuti Prosedur Kerja Menjaga Praktik Pengolahan yang Baik (GMP)
7	AGIGENOHS 007.A	Mengikuti Prosedur Menjaga Kesehatan dan Keselamatan (Kerja) K3
8	AGIGENMP 008.A	Mengikuti Pemeriksaan dan Pemilih Bahan/Produk
9	AGIGENQC 009.A	Mengikuti Prosedur Kerja Menjaga Mutu
10	AGIGENQC 010.A	Menerapkan Sistem dan Prosedur Mutu
11	<b>AGIGENIP 011.A</b>	Membersihkan Peralatan di Tempat
12	<b>AGIGENSA 012.A</b>	Membersihkan dan Sanitasi Peralatan
13	AGIGENGMP 013.A	Mengimplementasikan Prosedur Praktik Berproduksi yang Baik (GMP)
14	AGIGENOHS 014.A	Menerapkan Sistem dan Prosedur Keselamatan dan Kesehatan (K3)
15	AGIGENOHS 015.A	Memantau Penerapan Kebijakan dan Prosedur
	<b>AGICOR</b>	<b>KOMPETENSI INTI</b>
	<b>AGICORFS</b>	<b>Kompetensi Inti untuk keamanan Pangan</b>
16	AGICORFS 016.A	Mengikuti Prosedur Kerja Menjaga Keamanan Pangan
17	AGICORFS 017.A	Menerapkan Program dan Prosedur Keamanan Pangan
	<b>AGICORID</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Identifikasi</b>
18	AGICORIDFL 018.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Curai
19	AGICORIDNF 019.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Noncurai
20	AGICORIDVG 020.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Sayuran Segar
21	AGICORIDFW 021.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Bunga Segar
22	AGICORIDFR 022.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Buah-buahan Segar
23	AGICORIDAN 023.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Hasil Ternak
24	AGICORIDFS 024.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Ikan
25	AGICORIDBY 025.A	Mengidentifikasi Bahan/Komoditas Hasil Sampah

NO	KODE INDONESIA	JUDUL UNIT STANDAR KOMPETENSI
	<b>AGICORHD</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Penanganan</b>
26	AGICORHDMN 026.A	Melaksanakan Tugas Penanganan secara Manu
27	AGICORHDRM 027.A	Memproses Awal (Pre-process) Bahan Mentah
28	AGICORHDHR 028.A	Menerima dan Mempersiapkan Bahan
29	<b>AGICORHDHC 029.A</b>	Memilah dan Membersihkan
30	<b>AGICORHDHP 030.A</b>	Menangani dan Menumpuk/Menimbun Bahan
31	<b>AGICORHDHS 031.A</b>	Mengemas dan Menyimpan Bahan
	<b>AGICORDR</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Pengeringan</b>
32	AGICORDRDO 032.A	Mengoperasikan Proses Pengeringan
33	AGICORDRDN 033.A	Mengoperasikan Pengeringan Alami
34	<b>AGICORDRDA 034.A</b>	Mengoperasikan Pengeringan Buatan
35	AGICORDRDE 035.A	Mengoperasikan Proses Evaporasi
36	AGICORDRDC 036.A	Mengoperasikan Pengeringan Modifikasi Udara
37	AGICORDRFD 037.A	Mengoperasikan Pengeringan Beku
	<b>AGICORMX</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Pencampuran</b>
38	AGICORMXMB 038.A	Mempersiapkan Campuran Dasar
39	AGICORMXMW 039.A	Mencampur Bahan Basah/Semi Basah
40	AGICORMXMB 040.A	Mencampur Bahan Kering
41	AGICORMXMM 041.A	Memilih Bahan, Cara dan Peralatan Pencampuru
	<b>AGICORPK</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Pengemasan</b>
42	AGICORPKPN 042.A	Mengidentifikasi Bahan Kemasan Alami
43	AGICORPKPA 043.A	Mengidentifikasi Bahan Kemasan Buatan
44	AGICORPKPM 044.A	Memilih Cara, Bahan Kemasan dan Alat Pengemasan Manual
45	AGICORPKPM 045.A	Mengemas Secara Manual
46	<b>AGICORPKPO 046.A</b>	Mengoperasikan Proses Pengemasan
47	<b>AGICORPKPC 047.A</b>	Menerapkan Prinsip Pengemasan Komoditas Pertanian
48	<b>AGICORPKPE 048.A</b>	Memilih Cara, Bahan Kemasan dan Alat Pengemasan Masinal
49	AGICORPKPS 049.A	Mengoperasikan Proses Pada Sistem Pengemas
50	<b>AGICORPKGD 050.A</b>	Membuat Desain Grafis Kemasan
	<b>AGICORST</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Penyimpanan</b>
51	AGICORSTSO 051.A	Mengoperasikan Proses Penyimpanan
52	AGICORSTSP 052.A	Menentukan Cara dan Peralatan Perlakuan Prapenyimpanan Dingin
53	AGICORSTSD 053.A	Mengidentifikasi dan Memantau Serangan Rod

NO	KODE INDONESIA	JUDUL UNIT STANDAR KOMPETENSI
54	AGICORSTSD 054.A	Gudang Mengendalikan Hama Tikus/Rodenta Gudang
55	AGICORSTSI 055.A	Mengidentifikasi dan Memantau Serangan Serangga/Tungau Gudang
56	AGICORSTSF 056.A	Mengidentifikasi Cendawan dan Serangannya p Komoditas/ Produk
57	AGICORSTSN 057.A	Menentukan Cara dan Peralatan Penyimpanan Alami
	<b>AGICORZR</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Pengecilan Ukuran</b>
58	AGICORZRZC 058.A	Melakukan Proses Pemoangan
59	AGICORZRZL 059.A	Melakukan Proses Pengirisan
60	AGICORZRZO 060.A	Melakukan Proses Pencacahan
61	AGICORZRZS 061.A	Melakukan Proses Pamarutan
62	AGICORZRZM 062.A	Melakukan Proses Penggilingan
63	AGICORZRZG 063.A	Mengoperasikan Proses Grinding
	<b>AGICOREX</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Ekstraksi</b>
64	AGICOREXSL 064.A	Melakukan Proses Ekstraksi Padat -Cair
65	AGICOREXLL 065.A	Melakukan Proses Ekstraksi Cair -Cair
	<b>AGICORDT</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Distilasi</b>
66	<b>AGICORDTDW 066.A</b>	Melakukan Distilasi Biasa
67	<b>AGICORDTWD 067.A</b>	Melakukan Distilasi Uap
68	<b>AGICORDTVD 068.A</b>	Melakukan Distilasi Tekanan Rendah
	<b>AGICORFT</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Fermentasi</b>
69	<b>AGICORFTFO 069.A</b>	Mengoperasikan Proses Fermentasi
70	AGICORFTID 070.A	Mengidentifikasi Bahan, Cara dan Peralatan Fermentasi
71	<b>AGICORFTSF 071.A</b>	Mengoperasikan Proses Fermentasi pada Media Padat
72	<b>AGICORFTLF 072.A</b>	Mengoperasikan Proses Fermentasi pada Media Cair
	<b>AGICORBS</b>	<b>Kompetensi Inti untuk Bisnis Mandiri</b>
73	<b>AGICORBSBI 073.A</b>	Mengumpulkan Berbagai Data/ Informasi Bisnis
74	<b>AGICORBSBO 074.A</b>	Mengevaluasi Diri dan Menentukan Jenis Bisnis akan Digarap
75	<b>AGICORBSSM 075.A</b>	Mengadakan/Membeli Stok Bahan Baku dan Bahan Lain
76	<b>AGICORBSPD 076.A</b>	Mengoperasikan Proses Produksi
77	<b>AGICORBSBP 077.A</b>	Mengemas dan Menyiapkan Produk untuk Dipasarkan



NO	KODE INDONESIA	JUDUL UNIT STANDAR KOMPETENSI
78	<b>AGICORBSBD 078.A</b>	Menyiapkan Berbagai Dokumen untuk Laporan Bisnis
79	<b>AGICORBSBE 079.A</b>	Menyiapkan Dokumen untuk Evaluasi Bisnis
	<b>AGIOPT</b>	<b>KOMPETENSI PILIHAN</b>
80	AGIOPTFTPB 080.A	Berpartisipasi secara Efektif di Pabrik Roti
81	AGIOPTFPMX 081.A	Melakukan Proses Pencampuran Bahan Adonan
82	AGIOPTFTDG 082.A	Mengoperasikan Proses Pembentukan Adonan
83	AGIOPTFTFP 083.A	Melakukan Proses Pengembangan Akhir dan Pemanggang Roti
84	AGIOPTFTBK 084.A	Melakukan Proses Produksi Roti
85	AGIOPTEXSL 085.A	Melakukan Proses Produksi Pati
86	AGIOPTXNM 086.A	Melakukan Proses Ekstraksi Minyak Biji Pala
87	AGIOPTXVG 087.A	Melakukan Proses Membuat Susu Kedelai
88	AGIOPTFTNC 088.A	Memproduksi Nata de Coco
89	AGIOPTFTTP 089.A	Melakukan Proses Membuat Tempe
90	AGIOPTFTVG 090.A	Memproduksi Asinan Sayuran
91	AGIOPTPRAN 091.A	Memproduksi Teri Medan
92	AGIOPTPRAN 092.A	Memproduksi Telur Asin
93	AGIOPTPRDR 093.A	Memproduksi Pisang Sale
94	AGIOPTPRFR 094.A	Memproduksi Manisan Buah
95	AGIOPTPRFRI 095.A	Memproduksi Selai Buah (Jam)
96	AGIOPTZRZB 096.A	Melakukan Proses Penghancuran
97	AGIOPTZRZG 097.A	Melakukan Proses Produksi Tepung
98	AGIOPTZRZP 098.A	Mengoperasikan Proses Pelleting
99	<b>AGIOPTBSBD 099.A</b>	Menyerahkan Konsep laporan Kepada Pihak Berkepentingan
100	AGIOPTBSBK 100.A	Membuat Laporan Teknis dan Keuangan Bisnis Mandiri
101	AGIOPTBSBR 101.A	Melakukan Persiapan untuk Presentasi
102	<b>AGIOPTBSBBR 102.A</b>	Melakukan Presentasi Laporan dan Mencatat Umpan Balik

## SENARAI

<i>Additive</i>	: bahan tambahan
Dispersi	: bentuk campuran dimana suatu bahan terperangkap di yang lainnya
<i>Dough mixer</i>	: alat untuk mencampur dan membuat adonan roti
Elastis	: sifat bahan yang dapat meregang (melar) dan kembali semula
Emulsi	: jenis campuran yang terdiri dari dua bahan yang t melarutkan (misalnya minyak dan air)
<i>Emulsifier</i>	: bahan yang digunakan untuk membantu terbentuknya em
<i>Flavoring</i>	: <i>essence</i> , perisa (pemberi cita rasa dan aroma)
Globula	: bentuk butiran
Gluten	: jenis protein di dalam terigu
<i>Heat exchanger</i>	: alat penukar panas
<i>Hand mixer</i>	: mixer tangan / mixer kecil
Homogen	: tercampur merata
<i>Ingredient</i>	: bahan baku atau bahan utama
Konsistensi	: sifat bahan/produk yang menunjukkan tingkat keken kekenyalan
Mayonaise	: pasta kental yang terbuat dari campuran minyak dan air
<i>Milk dressing</i>	: pasta encer yang terbuat dari susu
Minyak salad	: minyak dari biji kedele yang sudah diolah lebih lanjut (w
<i>Mixer</i>	: alat pencampur
Plastis	: sifat bahan yang dapat dibentuk
<i>Propeller mixer</i>	: alat pencampur dengan pengaduk
Puree	: hancuran bahan (seperti buah) yang dipekatkan sehingga pasta / semi padat
<i>Salad dressing</i>	: pasta encer yang terbuat dari campuran minyak, air, dai untuk salad
Solid	: padatan

## I. PENDAHULUAN

### A. DESKRIPSI

Modul Mencampur Bahan Pangan Basah/Semi Basah merupakan kompetensi inti. Modul ini mencakup keterampilan dan pengetahuan diperlukan untuk dapat melaksanakan tugas mengkombinasikan beberapa campuran dari berbagai bahan dasar ( bahan baku dan bahan lain ) dalam kebasah/semi basah dengan takaran yang tepat secara manual maupun dengan mesin pencampur. Modul ini dibagi menjadi tiga kegiatan belajar yaitu 1) Campuran dan Menyiapkan Pencampuran, 2) Mencampur Bahan Pangan Basah dan 3) Mencampur Bahan Pangan Semi Basah. Modul ini terkait dengan kegiatan proses pencampuran yang lain seperti Mencampur Dasar, Menentukan Alat dan Cara Pencampuran, dan Mengukur Faktor Pencampuran.

Setelah menyelesaikan modul ini peserta didik diharapkan mampu membuat campuran dengan resep yang sudah ditetapkan. Kompetensi dimiliki tersebut dapat digunakan pada industri pangan atau industri lain menggunakan proses pencampuran basah/semi basah.

### B. PRASYARAT

Peserta diklat mengetahui tentang :

1. Dasar-dasar keamanan pangan.
2. Cara memproduksi yang baik (*good manufacturing practices=GMP*).
3. Cara penanganan bahan curah dan nircurah.
4. Jenis-jenis timbangan dan kapasitasnya.
5. Jenis alat -alat ukur volume dan kapasitasnya.
6. Sifat-sifat bahan-bahan utama (*ingredient* ) dan bahan tambahan (*additive*).

Peserta diklat mempunyai kemampuan untuk :

1. Melakukan penanganan bahan pangan curah dan nircurah.
2. Menghitung kebutuhan bahan dengan teknik hitungan sederhana .
3. Menimbang dan mengukur volume dengan benar.
4. Mencatat dan menganalisa informasi.
5. Menggunakan peralatan pengolahan yang bertenaga listrik.
6. Mampu melakukan *sampling* (pengambilan contoh).

### C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Modul ini merupakan modul untuk mencapai Kompetensi Inti menyelesaikan kegiatan Mencampur Bahan Pangan Basah/Semi Basah, terdiri dari beberapa Kegiatan Belajar yang secara total memerlukan 6 Jam untuk kegiatan /kerja fisik

#### **Petunjuk bagi Siswa**

1. Baca dan pelajari isi modul dengan baik dan berurutan, tahap demi tahap
2. Catat hal-hal yang belum dipahami dan diskusikan dengan guru.
3. Kerjakan tugas-tugas yang terdapat dalam modul. Sediakan buku k untuk mencatat hasil-hasilnya.
4. Buat rencana kerja, mandiri atau kelompok. Diskusikan dengan guru i mengatur jadwal serta ketersediaan bahan dan alat.
5. Identifikasi semua bahan dan perlengkapan yang akan digunakan. Jika yang tidak tersedia di tempat belajar, cari informasi tentang tempat da untuk mendapatkannya.
6. Kerjakan prosedur standar secara berurutan. Catat setiap hasil kerja diperoleh dan laporkan kepada guru.
7. Tanyakan tentang prosedur sertifikasi kepada guru.
8. Guru akan bertindak sebagai fasilitator, motivator dan organisator c kegiatan pembelajaran ini.

#### **Peran Guru, antara lain :**

1. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar.
2. Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam belajar.
3. Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik serta men pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa.
4. Membantu siswa untuk menentukan dan mengakses sumber tambaah yang diperlukan untuk belajar.
5. Mengorganisasikan kerja kelompok jika diperlukan.
6. Mencarikan seorang ahli/pendamping guru dari tempat kerja untuk mem jika diperlukan.

7. Merencanakan proses penilaian dan menyiapkan perangkatnya.
8. Melaksanakan penilaian
9. Menjelaskan kepada siswa tentang sikap, pengetahuan dan keterampilan suatu kompetensi, hal-hal yang perlu untuk dibenahi, dan merumuskan rencana pembelajaran selanjutnya.
10. Mencatat pencapaian kemajuan siswa.

#### **D. TUJUAN AKHIR**

1. Siswa memahami prinsip-prinsip teknik pencampuran bahan basah/semi basah, jenis-jenis alat pencampur dan kapasitasnya, baik manual semi-otomatis, maupun otomatis.
2. Siswa dapat menghitung kebutuhan bahan baku atau tambahan berdasarkan formula yang ada.
3. Siswa dapat mencampur bahan-bahan pangan basah / semi basah berdasarkan formula bahan dan spesifikasi produk yang sudah ditetapkan sehingga menghasilkan campuran yang homogen.

## E. KOMPETENSI

Kode Unit : AGICORMXMW 039.A

Kompetensi : Mencampur Bahan Pangan Basah/Semi Basah

Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan bahan dan alat untuk pengadukan / pencampuran.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Bahan dipastikan tersedia, siap digunakan dan memenuhi persyaratan produksi.</li><li>b. Jenis dan spesifikasi peralatan dikenali dan disiapkan sesuai dengan jumlah dan kapasitasnya.</li><li>c. Persyaratan pembersihan dan status dikenali dan dipastikan.</li><li>d. Parameter operasi/proses pengadukan / pencampuran dimasukkan seperti yang diminta untuk memenuhi persyaratan produksi.</li><li>e. Pengecekan pra-mulai dilaksanakan seperti yang dipersyaratkan di tempat kerja.</li></ul>
2. Mengoperasikan dan memantau proses pengadukan / pencampuran.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Bahan campuran dibawa ke tempat pencampuran dengan takaran masing-masing dan memenuhi spesifikasi resep.</li><li>b. Proses pengadukan/pencampuran dimulai dan dioperasikan sesuai dengan prosedur.</li><li>c. Peralatan dipantau untuk mengenali variasi /penyimpangan selama operasi.</li><li>d. Penyimpangan pada operasi peralatan dikenali dan persyaratan perawatan dilaporkan sesuai dengan persyaratan pelaporan.</li><li>e. Proses pencampuran dipantau untuk</li></ul>

	memastikan bahwa spesifikasi dipenuhi. f. Keluaran produk/proses yang di luar atau menyimpang dari spesifikasi dikenali, dibetulkan dan/atau dilaporkan untuk menjaga agar proses tetap pada spesifik
3. Menghentikan proses pengadukan / pencampuran .	a. Prosedur penghentian proses dikenali. b. Proses dihentikan sesuai prosedur. c. Persyaratan perawatan alat dikenali dan dilaporkan.

#### Tingkat Kompetensi Kunci dalam Unit Ini

KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
Mengumpulkan, mengelola, dan menganalisa informasi	1
Merencanakan dan mengorganisasi kegiatan	2
Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok	1
Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
Memecahkan masalah	2
Menggunakan teknologi	1

## F. CEK KEMAMPUAN

Apakah peserta didik dapat menjelaskan hal-hal tersebut di bawah ini :	Ya	Tidak
1. Dapat menjelaskan pengertian campuran bahan pangan basah/semi basah dan menyebutkan contoh-contohnya.  2. Dapat menjelaskan prinsip-prinsip dan teknik pencampuran basah/semi basah.  3. Dapat menyebutkan alat-alat yang sesuai dengan sifat campuran dan menjelaskan prinsip kerjanya.		
4. Dapat menjelaskan prosedur pencampuran basah, misalnya membuat mayonaise.		
5. Dapat menjelaskan prosedur pencampuran semi basah, misalnya membuat adonan mie.		
6. Dapat menjelaskan karakteristik campuran homogen pada produk basah (mayonaise) dan semi basah (adonan mie) serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.		

Jika anda dapat menjelaskan pertanyaan-pertanyaan tersebut di atas, anda mengajukan uji kompetensi pada guru anda.



**BAB II**  
**PEMBELAJARAN**

**RENCANA BELAJAR**

Kompetensi : Membuat Campuran Bahan Pangan Basah/Semi Basah

Sub Kompetensi 1 : Menyiapkan bahan dan alat untuk pengadukan/pencampur

Jenis kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat belajar	Alasan perubahan	Tanda t. gur

Sub Kompetensi 2 : Mengoperasikan dan memantau proses pengadukan/pencampuran.

Jenis kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat belajar	Alasan perubahan	Tanda t. gur

Sub Kompetensi 3 : Menghentikan proses pengadukan/pencampuran

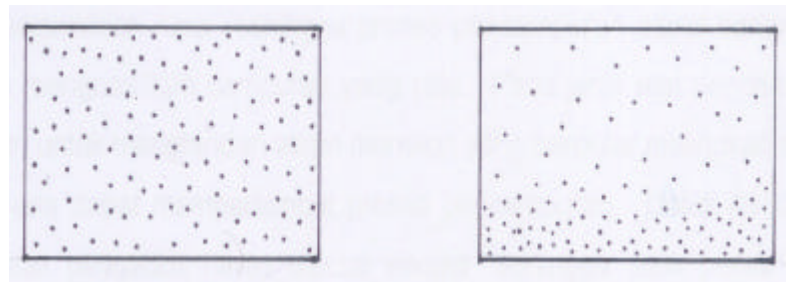
Jenis kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat belajar	Alasan perubahan	Tanda t. gur

**A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

1. Memahami pengertian campuran.
  2. Dapat mengidentifikasi dan menghitung kebutuhan bahan-bahan yang dicampur berdasarkan resep atau formula.
  3. Dapat menyiapkan bahan-bahan sesuai dengan persyaratan yang diminta.
  4. Dapat menyiapkan peralatan untuk pencampuran sampai siap dioperasikan.
- 

**B. MENCAMPUR DAN MENYIAPKAN PENCAMPURAN**

Pencampuran dimaksudkan untuk membuat suatu bentuk yang utuh (bentuk campuran) dari beberapa bahan, artinya bahan-bahan tersebut saling mencair secara acak dan merata. Campuran yang rata dinamakan campuran homogen. Bahan yang dicampur bisa berbentuk cair dengan padat, cair dengan cair, padat dengan padat, padat dengan gas, dan gas dengan gas. Berbagai proses pencampuran banyak dilakukan di industri pangan, seperti pencampuran susu dengan coklat, minyak dengan tepung, dan sebagainya. Kegiatan pencampuran ini melibatkan berbagai jenis alat pencampuran atau *mixer*.



Campuran homogen

Campuran tidak homogen

## 1. Proses Pencampuran

Beberapa cara mencampur basah / semi basah yang banyak dilakukan industri pangan adalah (1) Pengadukan, (2) Pendispersian, (3) Pengemulsian (4) Pengadonan. Beberapa contoh operasi pencampuran :

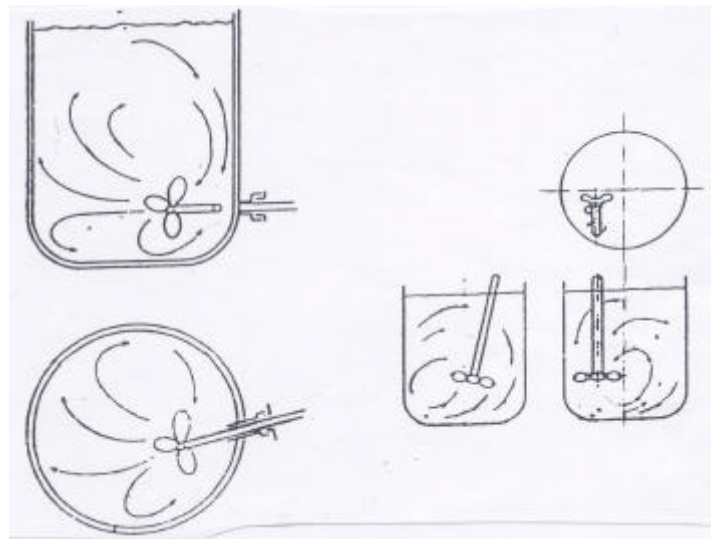
Klasifikasi Pencampuran	Proses yang Digunakan	Contoh
Bahan terlarut	Pengadukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- melarutkan gula, sirup</li> <li>- menambahkan asam pada susu</li> <li>- mencampur susu dengan kultur sta pada pembuatan keju</li> <li>- pengadukan di dalam tangki der <i>heat exchanger</i> (puree buah sayuran, es krim, anggur)</li> <li>- <i>flavoring</i> pada soft drink</li> </ul>
Bahan tidak terlarut	Pengadukan  Pengemulsian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mencegah pemisahan krim susu dalam tangki susu</li> <li>- mencampur uap air dan minyak p pembuatan bahan untuk margarin</li> <li>- salad dressing</li> <li>- milk dressing</li> <li>- mayonaise</li> </ul>
Padatan di dalam larutan	Pendispersian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencampur kristal gula dalam : kental manis</li> <li>- Mendispersikan tepung ke da cairan (tepung susu dan coklat)</li> </ul>
Pasta	Pemotongan / Pengadonan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengadukan untuk pembuatan i adonan cake</li> <li>- Persiapan komponen soup (s kering)</li> </ul>

## 2. Alat Pencampur

### a. Tangki dengan Pengaduk (Agitator)

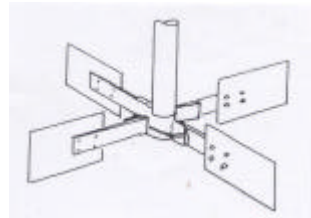
Tangki yang dilengkapi dengan pengaduk biasanya digunakan untuk mencampur bahan yang terlarut, baik cair-cair maupun padat-cair. Bahan yang biasanya berjumlah lebih banyak, dimasukkan terlebih dahulu ke dalam tangki, kemudian pengaduk dijalankan. Setelah bahan cair tadi berputar atau tercampur, baru dimasukkan bahan yang akan dicampurkan. Pengadukan diteruskan sampai semua bahan tercampur rata / larut sempurna.

Untuk mencampur cairan, *propeller mixers* adalah jenis alat yang paling umum digunakan dan paling baik hasilnya. Alat ini terdiri dari tangki silinder yang dilengkapi dengan *propeller / blades* beserta motor pemutar. Bentuk penutup tangki didesain sedemikian rupa sehingga proses pencampuran dapat berlangsung dengan baik dan menghasilkan campuran yang rata.

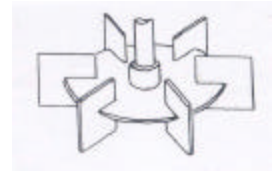


Posisi agitator dalam tangki dan arah aliran cairan

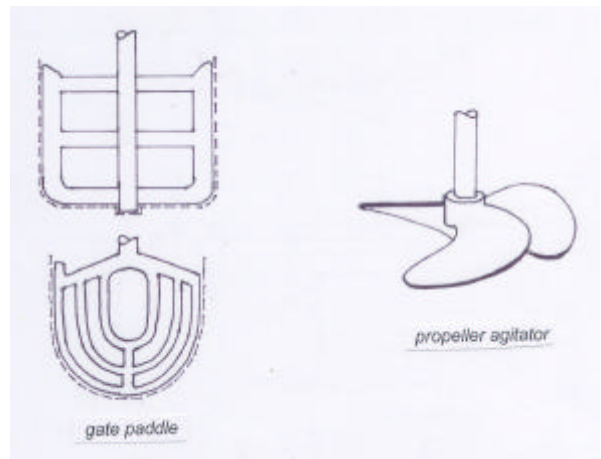
Pada jenis alat pencampur ini diusahakan untuk menghindari monoton yang berputar melingkari dinding tangki karena dapat memperlambat proses pencampuran. Untuk itu kadang-kadang letak pengaduk harus diacak sedikit sehingga tidak persis simetri terhadap dinding tangki. Penambahan sekat (*baffles*) pada dinding tangki juga dapat menciptakan perputaran pengadukan, namun menimbulkan masalah karena sulit dibersihkan. Pemilihan jenis pengaduk didasarkan pada tingkat kekentalan cairan. Jenis-jenis pengaduk / agitator dapat dilihat pada gambar berikut :



*flat-blade agitator*



*vaned disc impeller*



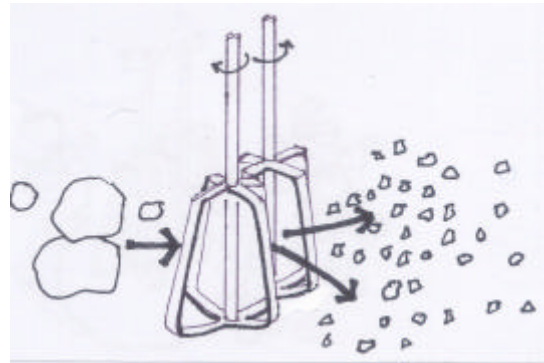
*gate paddle*

*propeller agitator*

Jenis-jenis alat pengaduk (agitator)

### b. *Hand Mixer*

Digunakan untuk mencampur bahan cair dengan bahan padat yang larut atau yang tidak dapat larut. Padatan yang dicampur dapat berupa tepung atau butiran-butiran yang halus. Prinsip pencampurannya adalah penghancuran, pendispersian, dan pengadukan. Mula-mula bahan cair dimasukkan dengan *hand mixer* didalam suatu wadah kemudian padatan (tepung) ditambahkan. Pengaduk yang bentuknya pipih akan menghancurkan gumpalan tepung, kemudian dengan putarannya yang cepat tepung tersebut disebarkan kedalam cairan. *Hand Mixer* juga dapat digunakan untuk mencampur minyak dengan air, misalnya pada pembuatan mayonaise.

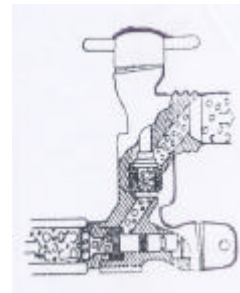


Pengadukan dengan *Mixer*

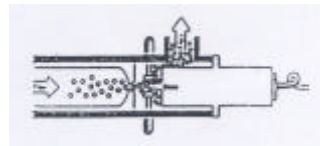
### c. *Homogenizer*

*Homogenizer* biasanya digunakan untuk mencampur bahan cair dengan bahan cair yang tidak saling melarutkan, misalnya minyak dengan air. *Homogenizer* menghancurkan bagian yang tidak terlarut (minyak) menjadi partikel-partikel yang sangat halus dan kemudian mendispersikannya dengan kecepatan tinggi ke seluruh bagian cairan yang lain (air). Jumlah minyak/lemak biasanya lebih sedikit dibandingkan dengan air. Misalnya pada pembuatan *salad dressing*, es krim, homogenisasi susu, dan lain-lain.

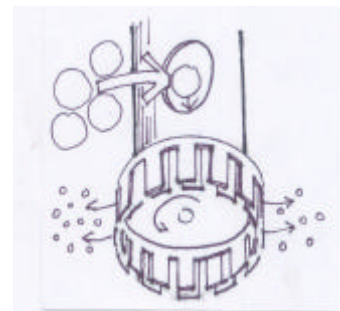
Jenis-jenis homogenizer :



Homogenizer dua tahap



Homogenizer ultrasonic



Homogenizer ultraturax

#### d. Pengadon

Digunakan untuk mencampur bahan-bahan padat dengan bahan membentuk campuran yang sangat kental, kenyal dan ulet, misalnya adonan atau adonan roti. Alat pengadon bekerja dengan cara mem /menyobek/menarik, menekan dan membalik. Contoh alat pengadon adalah *dough mixer* untuk membuat adonan roti. Pemilihan pengadon pada pencampuran ini didasarkan pada tingkat kekentalan pasta atau adonan dibuat.



*disperse blade*



*double naben blade*



*zigma blade*



*kneader*

Jenis-jenis pengaduk untuk pasta atau adonan

### 3. Menyiapkan Pencampuran

Persiapan campuran perlu dilakukan dengan baik dan teliti agar pencampuran dan produk yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi persyaratan yang ditetapkan. Persiapan pencampuran meliputi persiapan utama dan alat bantu, persiapan bahan, dan persiapan tempat kerja.

#### a. Menyiapkan Alat

##### 1) Timbangan

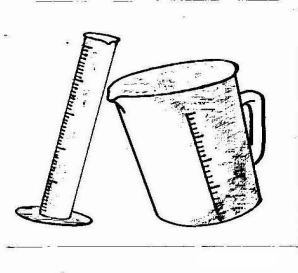
- a) Timbangan dibersihkan dengan lap kering atau kuas. Jika ada kotoran melekat, terutama pada bagian skala timbangan, dibersihkan dengan basah sampai kotoran hilang. Kemudian dikeringkan dengan lap sampai benar-benar bersih dan kering. Lakukan pekerjaan ini dengan sangat hati-hati agar tidak merusak skala timbangan.



- b) Timbangan perlu diuji coba untuk mengetahui apakah berfungsi dengan baik atau tidak.
- c) Persiapan timbangan disesuaikan dengan SOP.

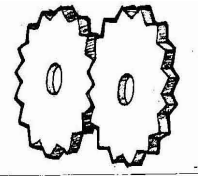
## 2) Gelas Ukur atau Literan

- a) Alat ukur atau literan yang akan digunakan harus mempunyai skala volume yang jelas dan mudah dibaca.
- b) Alat ukur harus dalam keadaan bersih dan kering sebelum digunakan.
- c) Alat ukur harus mempunyai skala minimum sesuai dengan syarat ketelitian pengukuran yang diminta.



## 3) Alat Pencampur

- a) Jika alat pencampur menggunakan tenaga listrik, perlu dilakukan pengecekan pada motor listrik, kabel-kabel, *stecker* (colokan), stop kontak, saklar on/off, pengatur kecepatan, pengatur waktu (dan sambungan-sambungan kabel. Jika ada kondisi yang menyiratkan harus segera ditangani atau dicatat dan dilaporkan.
- b) Bak pencampur dan pengaduk dibersihkan dengan menggunakan air yang kering. Kotoran-kotoran yang menempel kuat dibersihkan dengan air dan sikat atau lap basah. Hati-hati jangan ada air yang mengenai bagian motor listrik. Kemudian keringkan dengan menggunakan lap kering.
- c) Gigi-gigi pindah gerak (*gir*) dan bagian-bagian yang berputar perlu diberi pelumas. Hati-hati jangan sampai ada pelumas yang menetes atau mengenai bagian-bagian yang berkontak dengan bahan.



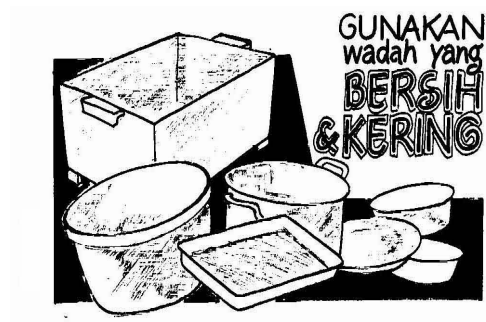
- d) Alat pencampur perlu diuji coba sebelum digunakan. Jika ada pe-  
ngangan harus segera ditangani, dicatat, dan dilaporkan. Keri-  
dilakukan uji coba lagi sampai alat siap digunakan.
- e) Prosedur penyiapan alat harus disesuaikan dengan SOP penyiapan a  
tempat kerja.

#### 4) Beberapa Contoh Penyimpangan Operasi Alat

- a) Lengan timbangan tidak bergerak ketika meja timbang disentuh.
- b) Angka nominal pada timbangan digital tidak berubah ketika meja tir  
disentuh.
- c) Pengaduk berputar terbalik dari yang seharusnya ketika alat per  
dioperasikan.
- d) Putaran alat pengaduk tersendat-sendat.
- e) Alat pengaduk bergesekan dengan tangki atau tempat bahan.
- f) Dan sebagainya.

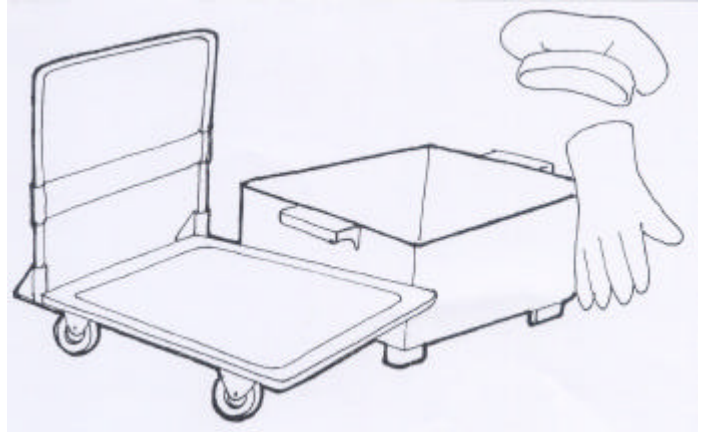
#### 5) Wadah

Wadah yang akan digunakan harus dalam keadaan bersih dan k  
Kapasitas wadah harus disesuaikan dengan jumlah bahan yang  
ditempatkan di dalamnya. Cara pembersihan dan penempatan \n  
d disesuaikan dengan persyaratan pembersihan dan penyimpanan wad  
tempat kerja.



#### 6) Peralatan Lain

Alat angkut (troli, konveyor, dan sebagainya) serta alat pemberi alat sortasi dibersihkan dan disiapkan sesuai dengan persyaratan. Air digunakan untuk mencuci peralatan, terutama yang kontak langsung di bahan harus memenuhi persyaratan air minum.



#### d) Perlengkapan Kerja

Sarung tangan, topi atau jaring penutup rambut, masker, sepatu, pakaian kerja, format-format data, label, spidol permanen, dan lain-lain disiapkan sesuai dengan tuntutan persyaratan kerja.

#### b. Menyiapkan Bahan

##### 1) Formula

Formula/ resep/ komposisi adalah ketentuan tentang jenis dan jumlah dari beberapa bahan yang dibuat campuran atau produk. Jumlah biasanya dinyatakan dalam satuan persen, satuan berat (kilogram, gram, sebagainya), dan satuan volume (galon, liter, mililiter, dan sebagainya).

Contoh komposisi / formula / resep yang menggunakan satuan persen :

Jenis bahan	Jumlah
1. Tepung terigu	38 %
2. Tepung beras	30 %
3. Minyak makan	15 %
4. Susu skim	10 %
5. Gula	5 %
6. Garam	1.5%
7. Vitamin dan mineral	0.5 %
<b>Jumlah</b>	<b>100 %</b>

Contoh komposisi/ formula/ resep yang menggunakan satuan gram :

Jenis bahan	Jumlah
1. Terigu	670 g
2. Margarin	140 g
3. Ragi roti	15 g
4. Gula	20 g
5. Garam	5 g
6. Air	150 g
<b>Jumlah</b>	<b>1000 g</b>

## 2) Mengidentifikasi dan Mengitung Kebutuhan Bahan

- Kebutuhan bahan-bahan baku (*ingredients*) maupun bahan tam (*additives*) dapat diidentifikasi atau diketahui dari resep / fo campuran yang akan dibuat.
- Jumlah bahan yang dibutuhkan disesuaikan dengan resep/ formula; banyaknya produk campuran yang akan dibuat. Misalnya, pabrik bubu instan setiap bulan membuat 1 ton (1000 kg) produk dengan r formula berikut :

Jenis bahan	Jumlah
1. Tepung terigu	38 %
2. Tepung beras	30 %
3. Minyak makan	15 %
4. Susu skim	10 %
5. Gula	5 %
6. Garam	1.5%
7. Vitamin dan mineral	0.5 %
<b>Jumlah</b>	<b>100 %</b>

Maka kebutuhan bahan-bahan campuran per bulan dapat dihitung sebagai berikut :

1) Tepung terigu	$38/100 \times 1000 \text{ kg} =$	380 kg
2) Tepung beras	$30/100 \times 1000 \text{ kg} =$	300 kg
3) Minyak makan	$15/100 \times 1000 \text{ kg} =$	150 kg
4) Susu skim	$10/100 \times 1000 \text{ kg} =$	100 kg
5) Gula	$5/100 \times 1000 \text{ kg} =$	50 kg
6) Garam	$1.5/100 \times 1000 \text{ kg} =$	15 kg
7) Vitamin dan mineral	$0.5/100 \times 1000 \text{ kg} =$	5 kg
Jumlah.....	$=$	1000 kg

Jika akan dibuat campuran sebanyak 10 kilogram maka bahan-bahan yang dibutuhkan dapat dihitung sebagai berikut :

1) Tepung terigu	$38/100 \times 10 \text{ kg} =$	3.8 kg
2) Tepung beras	$30/100 \times 10 \text{ kg} =$	3.0 kg
3) Minyak makan	$15/100 \times 10 \text{ kg} =$	1.5 kg
4) Susu skim	$10/100 \times 10 \text{ kg} =$	1.0 kg
5) Gula	$5/100 \times 10 \text{ kg} =$	0.5 kg
6) Garam	$1.5/100 \times 10 \text{ kg} =$	0.15 kg
7) Vitamin dan mineral	$0.5/100 \times 10 \text{ kg} =$	0.05 kg
Jumlah.....	$=$	10.00 kg

### 3) Mengecek Bahan

- a) Spesifikasi bahan yang akan dicampur disesuaikan dengan persyaratan produksi yang diminta.
- b) Bahan yang spesifikasinya menyimpang dicatat dan diberi label. Der juga dengan bahan yang memenuhi syarat.

### 4) Membersihkan dan Menyortir Bahan

Bahan-bahan dasar dibersihkan sesuai dengan prosedur pembersihan yang ditetapkan dan disortasi sesuai dengan spesifikasi bahan yang disyaratkan. Bahan-bahan yang sudah dibersihkan / disortasi ditempatkan dalam wadah yang ditentukan dan diberi label yang jelas.



### 5) Menimbang Bahan

- a) Timbangan harus diketahui kapasitas maksimum dan minimum. Penimbangan bahan tidak boleh melebihi batas kemampuan timbangan.
- b) Jumlah bahan yang ditimbang harus disesuaikan dengan resep/ formula dan kapasitas minimum/ maksimum alat pencampur. Contoh : re formula campuran bahan untuk membuat adonan donat adalah

1) Terigu.....	670 g
2) Margarin.....	140 g
3) Ragi roti.....	15 g
4) Gula.....	20 g
5) Garam.....	5 g
6) Air.....	150 g
Jumlah.....	1000 g (1 kg)

Jika kapasitas maksimum alat pencampur adalah 5 kilogram, maka t bahan harus ditimbang paling banyak adalah sebagai berikut :

1) Terigu.....	(5/1) x 670 g =	3350
2) Margarin.....	(5/1) x 140 g =	700
3) Ragi roti.....	(5/1) x 15 g =	75
4) Gula.....	(5/1) x 20 g =	100
5) Garam.....	(5/1) x 5 g =	25
6) Air.....	(5/1) x 150 g =	750
Jumlah.....		5000

- c) Bahan yang ditimbang harus ditempatkan dalam wadah yang bersih sudah diketahui beratnya.
- d) Tidak boleh ada bahan yang tercecer pada saat penimbangan. Bahan tercecer tidak boleh dimasukkan kembali ke dalam wadah, disingkirkan.
- e) Bahan yang sudah ditimbang harus diberi label (nama bahan, bobot b kelas mutu, dan sebagainya) sesuai dengan ketentuan, kem ditempatkan di tempat yang telah ditetapkan.

**c. Menyiapkan Tempat Kerja**

Tempat /ruang kerja dipersiapkan sesuai dengan persyaratan yang di Pada umumnya tempat kerja harus bersih, teratur, aman dan nyaman bekerja.

**d. Membuat Ceklis Persiapan Pencampuran**

Ceklis persiapan pencampuran perlu dibuat untuk memastikan t persiapan pencampuran sudah dilakukan dengan baik dan lengkap. Contoh persiapan pencampuran :

No.	Nama Bahan / Alat	Spesifikasi	Jumlah	Siap/Belum	Keterangan

### C. RANGKUMAN

Campuran basah / semi basah adalah kombinasi dari beberapa bahan dan bahan tambahan yang menyebar secara acak membentuk suatu campuran yang homogen. Bahan yang dicampur bisa berupa cair-cair atau cair-padat. Untuk mendapatkan campuran yang homogen, pencampuran dapat dilakukan dengan cara pengadukan, pendispersian, pengemulsian, dan pengadonan. Pemilihan alat pencampur didasarkan pada tingkat kekentalan dan sifat campuran.

Persiapan pencampuran perlu dilakukan dengan baik dan teliti agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Persiapan pencampuran meliputi persiapan bahan, alat bantu, persiapan bahan, dan persiapan tempat kerja. Bahan harus dipastikan tersedia dan memenuhi persyaratan produksi. Kinerja peralatan harus diperiksa dan disesuaikan dengan persyaratan yang diminta. Peralatan harus dioperasikan. Tempat kerja harus bersih, teratur dan nyaman untuk bekerja. Setiap penyimpangan harus segera ditangani. Jika tidak memungkinkan, penyimpangan harus dicatat dengan jelas dan dilaporkan.

### D. TUGAS

- a. Lakukan observasi pasar. Buat daftar produk-produk yang diolah menggunakan pencampuran basah / semi basah. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk mencampurnya!
- b. Adakah industri rumah tangga di sekitar rumah atau sekolah anda yang mengolah makanan dalam bentuk basah atau semi basah? Jika ada, sebutkan peralatan yang digunakan untuk pencampurannya!

### E. TES FORMATIF

1. Jelaskan yang dimaksud dengan campuran homogen!
2. Jelaskan persiapan apa saja yang diperlukan untuk membuat suatu campuran yang homogen agar proses pencampuran dan produk yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi yang diminta!



3. Sebutkan dasar pemilihan alat pencampur untuk membuat campuran b semi basah!
4. Jelaskan cara mengidentifikasi kebutuhan bahan untuk membuat campuran!
5. Jelaskan cara mengetahui jumlah kebutuhan bahan untuk membuat sua campuran!
6. Jelaskan cara menimbang bahan yang benar!
7. Mengapa spesifikasi bahan harus memenuhi persyaratan pencampuran?
8. Apa fungsi pelabelan?
9. Beri contoh penyimpangan-penyimpangan operasi alat pencampur.
10. Formula adonan donat adalah sebagai berikut:
 

a. Tepung terigu	10	kg
b. Margarine	1,4	kg
c. Ragi roti	100	g
d. Gula	1,4	kg
e. Air	1,1	kg
Jumlah	14	kg

Berapa berat maksimum bahan-bahan tersebut harus ditimbang jika kap maksimum alat pencampur adalah 5,6 kilogram ?

#### F. KUNCI JAWABAN

1. Campuran disebut homogen bila semua bahan yang dicampur tersebar m dalam campuran tersebut.
2. Peralatan harus dibersihkan sesuai dengan prosedur. Kinerja alat diperiksa dan disesuaikan dengan parameter operasi yang diminta. ! penyimpangan harus segera ditangani. Alat harus diuji coba sel digunakan. Bahan harus dipastikan tersedia dan siap digunakan. Spesi dan jumlah bahan sesuai dengan persyaratan yang diminta. Tempat harus dibersihkan dan diatur agar pekerjaan dapat dilakukan dengan k aman dan nyaman.
3. Tingkat kekentalan dan sifat campuran.
4. Dilihat dari resep/formula campuran.

5. Dilihat dari resep/formula campuran.
6.
  - a. Yakinkan bahwa timbangan berfungsi normal. Lihat kapasitasnya
  - b. Timbang wadah bahan dan catat beratnya.
  - c. Timbang bahan dalam wadah sebanyak yang diperlukan.
  - d. Angkat bahan dan wadah. Bersihkan kembali timbangan.
7. Agar diperoleh campuran dengan spesifikasi yang diinginkan.
8. Untuk mengetahui status bahan.
9. Putaran pengaduk tidak normal (tersendat-sendat), putaran pengaduk terbalik, pengaduk bergesekan dengan wadah/bak pencampur.
10.
 

a. Terigu	$5\,600/14\,000 \times 10\,000\text{ g}$	=	4 000 g
b. Margarin	$5\,600/14\,000 \times 1\,400\text{ g}$	=	560 g
c. Ragi roti	$5\,600/14\,000 \times 100\text{ g}$	=	40 g
d. Gula	$5\,600/14\,000 \times 1\,400\text{ g}$	=	560 g
e. Air	$5\,600/14\,000 \times 1\,100\text{ g}$	=	440 g

## Kegiatan Belajar 2



# MENCAMPUR BAHAN PANGAN BASAH (MEMBUAT MAYONNAISE)

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memahami proses pengemulsian.
2. Dapat mengidentifikasi bahan-bahan dan peralatan yang dibutuhkan.
3. Dapat menghitung dan menyiapkan kebutuhan bahan berdasarkan resep.
4. Dapat menyiapkan dan mengoperasikan peralatan.
5. Dapat membuat mayonaisse (mencampur bahan cair-cair yang tidak larut)

### B. MEMBUAT MAYONNAISE

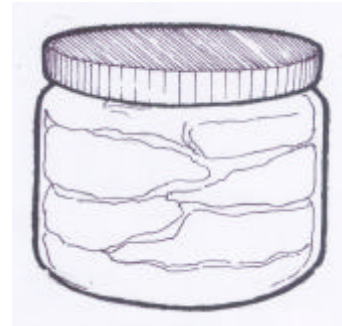
Mayonaisse adalah produk pangan berbentuk pasta yang lembut sebagai hasil pencampuran basah antara minyak, air, dan bahan-bahan tambahan lain. Teknik yang digunakan adalah emulsifikasi dan produk yang dihasilkan adalah emulsi. Emulsi adalah suatu campuran yang terdiri atas bahan cair-cair atau padat yang tidak saling melarutkan misalnya minyak dan air. Satu komponen (minyak) terdispersi/tersebar dalam bentuk globula di dalam cairan lainnya. Agar minyak dan air dapat bercampur dengan sempurna dibutuhkan komponen ketiga yang disebut emulsifier atau bahan pengemulsi. Emulsifier merupakan surfaktan yang mempunyai dua gugus yang berbeda, yaitu hidrofilik (suka air) dan lipofilik (suka minyak).



Selain bahan pengemulsi, pada pembuatan emulsi sering juga ditamb bahan penstabil untuk meningkatkan kekentalan air sehingga emulsi dihasilkan menjadi lebih kental dan lebih stabil.

Sifat fisik emulsi yang perlu dikenal adalah : (1) penampakan, yang hubungannya dengan ukuran emulsi; (2) kekentalan emulsi, yang tergantung jumlah dan kekentalan cairan , ukuran partikel bahan terdispersi serta jen konsentrasi bahan pengemulsi.

Kestabilan emulsi dibagi menjadi tiga jenis yaitu (1) emulsi seme (temporer) yang membutuhkan pengocokan kuat sebelum digunakan, mis emulsi obat batuk cair; (2) emulsi semi permanen yang berbentuk pasta, mi krim, mayonaise; dan (3) emulsi permanen yang memiliki viskositas t misalnya sosis. Kerusakan emulsi ditandai dengan terpisahnya bahan-penyusunnya, timbulnya gumpalan-gumpalan kasar yang longgar dan teratur, dan penggabungan butir-butir emulsi yang kecil menjadi butir-butir lebih besar. Pemecahan emulsi dapat dipicu dengan adanya pema pengadukan mekanis yang kuat, dan sentrifusi kecepatan tinggi.



Emulsi yang rusak

Dalam pembuatan emulsi, urutan dan laju penambahan bahan s penting diperhatikan agar didapatkan hasil akhir yang diinginkan. Pemb mayonaise meliputi pencampuran emulsifier dengan asam cuka, gula, g bumbu dan air, dilanjutkan dengan penambahan minyak sedikit demi s sambil terus dilakukan pengadukan sampai membentuk pasta yang lembu berwarna putih. Emulsifier yang digunakan adalah kuning telur.

### C. RANGKUMAN

Mayonaise adalah produk emulsi hasil pencampuran basah yang bert pasta. Bahan yang digunakan adalah minyak, air dan bahan pengemulsi. penting pada mayonaise adalah penampakan (kehalusan), kekentalan kestabilan. Untuk mendapatkan emulsi yang baik, urutan dan laju penam bahan sangat penting untuk diperhatikan. Kerusakan emulsi ditandai d adanya pemisahan bahan -bahan penyusunnya. Kerusakan emulsi dapat dipici pemanasan, pengadukan yang kuat, dan sentrifusi kecepatan tinggi.

### D. TUGAS

Amati produk-produk emulsi yang ada di pasar, toko-toko, supermarket yang ada di sekitar anda. Ambil mayonaise yang dipajang. penampakannya, kehalusannya dan kekompakan campurannya. A mayonaisenya mengalir atau tidak jika kemasannya dimiringkan. Catat pengamatan anda.

Sifat Produk	Hasil pengamatan
1. Warna	
2. Kekompakan	
3. Kehalusan	
4. Kekentalan	
5. Kestabilan	

## E. LEMBAR KERJA

# CARA MEMBU MAYONA

### 1. Spesifikasi produk yang diinginkan :

- Tekstur kompak dan lembut.
- Campurnya homogen dan stabil.
- Bentuk pastinya kental dan tidak mengalir.

### 2. Resep / formula .

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| a. Minyak salad.          | 76.4 % |
| b. Larutan asam asetat 4% | 10.0 % |
| c. Kuning telur.          | 11.3 % |
| d. Gula.                  | 1.30 % |
| e. Garam.                 | 1.00 % |

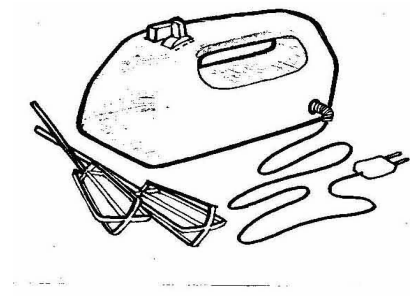
### 3. Persiapan pekerja, alat dan bahan.

- Baca dan pahami persyaratan dan prosedur kerja dengan baik.  
Tanyakan kepada guru jika ada yang belum dipahami.
- Kenakan kelengkapan kerja yang ditetapkan (pakaian kerja, sarung tangan, penutup kepala, masker, dan lain-lain). Cuci tangan dengan sabun.
- Siapkan semua peralatan yang akan di gunakan.



Alat	Jumlah	Siap/ belum
1. Timbangan halus	1	
2. Baskom plastik ukuran 1 - 2 liter	1	
3. <i>Hand mixer</i> dan pengaduknya	1	
4. Sendok makan	2	
5. Mangkok / piring	5	
6. Gelas jar dan tutup	3	
7. Lap tangan	1	
8. Gelas ukur 100 mililiter	1	
9. Gelas ukur 500 atau 1000 mililiter	1	

- d. Bersihkan meja kerja dan peralatan yang akan digunakan. Baskom, pen mixer, dan sendok makan dicuci dan keringkan. Gelas jar dan tutup kemudian rebus dalam air mendidih selama 10 menit dan tiriskan.
- e. Ambil *hand mixer* yang akan digunakan dan periksa kondisinya. Periksa kesesuaian voltase *hand mixer* dengan voltase listrik ditempat kerja. Jika selesai periksa apakah *hand mixer* masih berfungsi dengan baik atau tidak. Cara pasang pengaduk *hand mixer* pada tempatnya dengan benar dan pastikan to on / off pada posisi off. Masukkan steker *hand mixer* pada stop kontak (pas tertancap sempurna). Nyalakan (on) *hand mixer* pada kecepatan rendah (1). Pindahkan ke kecepatan sedang (level 2). Kemudian kecepatan tinggi (3). Matikan (off) dan cabut steker dari stop kontak. Gunakan *hand mixer* tersebut jika level kecepatan berfungsi dengan baik.



f. Buat larutan asam cuka 4 persen sebanyak 500 ml. Asam cuka yang dijual di pasar/toko biasanya mempunyai konsentrasi 25 persen, maka asam tersebut perlu diencerkan dengan cara sebagai berikut :

1) Rumus pengenceran larutan

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$



V1 : volume larutan asam cuka 25 persen yang akan diambil untuk diencerkan (@ ml)

V2 : volume larutan asam cuka 4 persen yang dibuat (500 ml)

N1 : konsentrasi asam cuka yang akan diencerkan (25 persen)

N2 : konsentrasi asam cuka yang akan dibuat (4 persen)

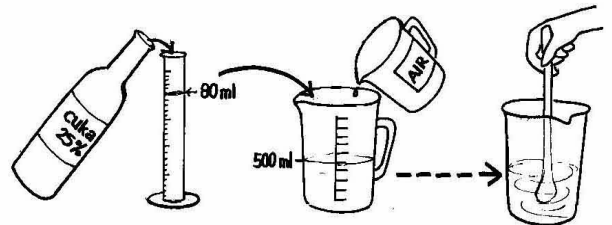
$$@ \times 25 = 500 \times 4$$

$$25@ = 2000$$

$$@ = 2000 / 25$$

$$= 80 \text{ ml}$$

2) Ambil sebanyak 80 ml asam cuka 25 persen dengan menggunakan gelas ukur 100 ml. Masukkan ke dalam gelas ukur 500 ml atau 1000 ml. Tambahkan air matang sampai volumenya mencapai 500 ml, kemudian aduk sampai tercampur merata.





- g. Siapkan bahan-bahan lainnya. Timbang masing-masing bahan sesuai dengan atau formula. Buat mayonaise sebanyak 500 gram..

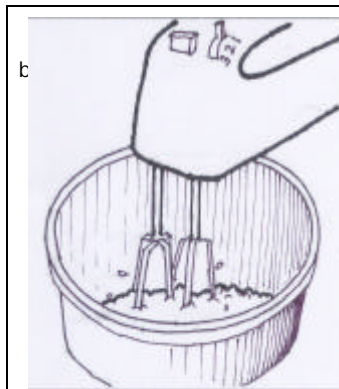
Bahan	Jumlah	Siap / belum
1. Minyak salad	382 gram	
2. Asam cuka 4%	50 gram	
3. Kuning telur	56.5 gram	
4. Gula	6.5 gram	
5. Garam	5 gram	

#### 4. Prosedur Pencampuran


Buatlah mayonaise dengan mengikuti prosedur pencampuran berikut :

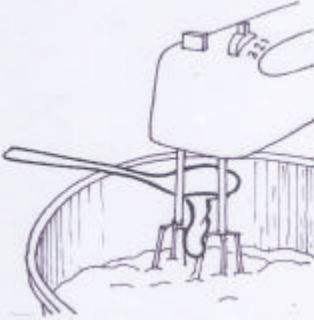



Masukkan kuning telur, gula, garam dan asam cuka ke dalam baskom.



Aduk dengan *mixer* kecepatan rendah (level 1) sampai semua bahan larut sempurna. Biasanya campuran membentuk buih.

<p>c</p> 	<p>Tambahkan sebanyak satu sendok makan minyak salad tetes demi tetes deka pengaduk <i>mixer</i> sambil terus diaduk dengan kecepatan rendah. Satu tetes diaduk, satu tetes-diaduk, dan seterusnya sampai habis satu sendok makan. Aduk terus lebih kurang 2 menit. Pengaduk diputar ke seluruh bagian campuran.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>c</p> 	<p>Tambahkan sisa minyak salad ke dalam campuran secara bertahap. Setiap tahap sebanyak setengah sendok makan sambil terus diaduk kecepatan rendah sampai tercampur sempurna. Setelah minyak salad habis, pengadukan diteruskan sampai terbentuk emulsi mayonaise yang halus, kompak, dan kental (selama kurang lebih 2 menit).</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>e</p> 	<p>Masukkan mayonaise ke dalam gelas yang sudah disiapkan. Amati mayonaise yang dihasilkan meliputi kehalusan, kekompakan, kekentalan, bau, warna, dan rasa. Bandingkan dengan mayonaise yang pernah anda amati di toko. Amati juga kestabilannya setiap hari.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Catatan :

Jika mayonaise tidak jadi (gagal), ulangi lagi pembuatan mayonaise terdenga menggunakan bahan-bahan yang baru. Perhatikan baik-baik kecepatan pengadukan dan laju penambahan minyak. Jangan terlalu cepat prosedur kerja dengan baik.

#### 5. Hasil Pengamatan

Sifat Produk	Hasil pengamatan
1. Warna	
2. Kekompakan	
3. Kehalusan	
4. Kekentalan	
5. Kestabilan	

#### 6. Pembersihan Alat dan Tempat

Jika semua pekerjaan sudah selesai, bersihkan kembali peralatan dan tempat kerja. Peralatan dicuci, dikeringkan dan dikembalikan ke tempat semula. E limbah dan sampah di tempat yang di sediakan.

#### F. TES FORMATIF

1. Sebutkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat 1 kilogram mayonaise
2. Mengapa digunakan minyak salad pada pembuatan mayonaise ?
3. Emulsifier apa yang ditambahkan pada pembuatan mayonaise ?
4. Mengapa digunakan air matang untk mengencerkan asam cuka ?
5. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk membuat mayonaise !
6. Sebutkan ciri-ciri mayonaise yang baik !
7. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pencampuran pembuatan mayonaise !

8. Mengapa tidak digunakan homogenizer untuk pencampuran pada proses pembuatan mayonaise ?
9. Sebutkan hal-hal yang dapat merusak mayonaise !
10. Kapan proses pengadukan pada pembuatan mayonaise diakhiri ?

**G. KUNCI JAWABAN**

1. Minyak salad 764 gram, asamcuka 4 persen 100 gram, kuning telur 113 gram, garam 13 gram, dan garam 10 gram.
2. Minyak salad yang dibuat dari biji kedele mengandung lesitin kedele yang berfungsi sebagai emulsifier.
3. Kuning telur.
4. Agar diperoleh produk yang sehat dan aman karena mayonaise tidak dipanaskan.
5. Hand mixer, timbangan halus, sendok makan, gelas ukur, dan baskom plastik.
6. Campurannya halus kental dan kompak.
7. Jenis dan takaran bahan, laju penambahan bahan, dan cara pengadukan.
8. Karena putaran homogenizer yang sangat cepat dapat merusak emulsi.
9. Pengocokan/pengadukan yang kuat dan pemanasan.
10. Proses pengadukan diakhiri jika campuran sudah homogen yang ditandai dengan terbentuknya emulsi yang kompak, kental, dan halus.

## MENCAMPUR BAHAN PANG SEMI BAS (MEMBUAT ADONAN

---

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dapat memahami prinsip pencampuran bahan semi basah.
  2. Dapat mengidentifikasi bahan dan peralatan untuk membuat adonan mie.
  3. Dapat menghitung kebutuhan bahan untuk membuat adonan mie berdasar resep / formula yang ditetapkan.
  4. Dapat menyiapkan dan mengoperasikan peralatan untuk membuat adonan mie.
  5. Dapat melakukan pencampuran bahan semi basah konsistensi tinggi (sangat kental, plastis dan elastis / liat).
- 

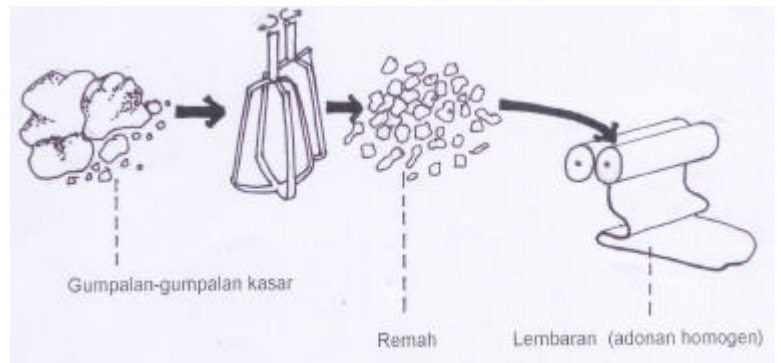
### B. MEMBUAT ADONAN MIE

Pemilihan teknik dan alat pencampur bahan semi basah didasarkan tingkat kekentalan campuran atau adonan. Pada proses pembuatan diperlukan adonan yang mudah dibentuk, kenyal atau tidak mudah patah dan tidak lengket. Selain dari bahan baku dan bahan tambahan serta formulasi yang tepat, sifat adonan tersebut ditentukan pula oleh pemilihan alat dan teknik pencampuran yang tepat.



Bahan baku utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu mengandung gluten tinggi (terigu keras), misalnya terigu cakra kembar. Lainnya adalah air dan garam-garam seperti NaCl, natrium karbonat, kalium karbonat, dan natrium tripolifosfat. Air merupakan komponen penting dalam pembentukan gluten. Air juga berfungsi sebagai media pencampuran garam pengikat karbohidrat sehingga membentuk adonan yang baik. Garam berfungsi untuk memberi rasa, memperkuat tekstur mie, dan meningkatkan elastisitas serta mengurangi kelengketan adonan. Natrium karbonat, kalium karbonat dan garam fosfat digunakan untuk mempercepat pembentukan gluten meningkatkan *elastisitas* dan menghaluskan tekstur adonan. Natrium tripolifosfat digunakan sebagai bahan pengikat air agar air dalam adonan tidak menguap sehingga permukaan adonan tidak cepat mengering dan mengeras.

Proses pembuatan adonan mie terdiri atas dua tahap. Tahap pertama adalah pencampuran bahan-bahan padat dengan air yang bertujuan membentuk gluten dan mendistribusikan bahan-bahan agar homogen. Alat sesuai untuk digunakan adalah *hand mixer* atau mesin pencampur dengan pengaduk yang pipih. Pengaduk akan menghancurkan / mencabik / mengancurkan gumpalan-gumpalan adonan yang belum homogen menjadi gumpalan-gumpalan yang lebih kecil (remah). Pencampuran dihentikan setelah diperoleh adonan remah yang rata atau hampir rata. Kemudian diistirahatkan beberapa menit penyerapan air kedalam tepung berlangsung sempurna sehingga pembentukan gluten berlangsung dengan baik.



Tahap kedua adalah pembuatan lembaran adonan dengan roll pengepres. Pembentukan lembaran dengan cara berulang-ulang dapat menghasilkan campuran yang homogen dan serat-serat gluten yang halus sehingga adonan menjadi elastis, tidak mudah putus / patah pada saat pencetakan mie.

### C. RANGKUMAN

Adonan mie adalah bentuk campuran semi basah dari tepung, air, dan bahan-bahan lain. Adonan bersifat plastis (mudah dibentuk), elastis (kenyal dan tidak lengket). Selain dari jenis dan takaran bahan yang tepat, sifat adonan tersebut ditentukan juga oleh cara pencampuran yang tepat. Ada dua tahap pencampuran dalam pembuatan adonan mie yaitu tahap pendistribusian bahan-bahan campuran (pencacahan / pencabikan yang disertai pengadukan) dengan menggunakan *mixer* dan tahap pembentukan adonan/ lembaran dengan menggunakan roll pengepres.

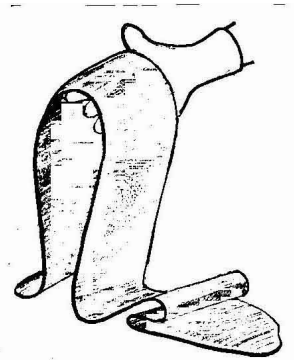
Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat adonan mie adalah terigu keras (kandungan glutennya tinggi), air, sodium/kalium karbonat (pH mie) dan sodium tripolifosfat. Alat yang digunakan adalah *mixer* dan roll pembuat lembaran atau roll pengepres.

1. Spesifikasi Produk

Adonan berbentuk lembaran yang tidak lengket, warnanya rata, lentu elastis dan mudah dipotong dengan pisau.

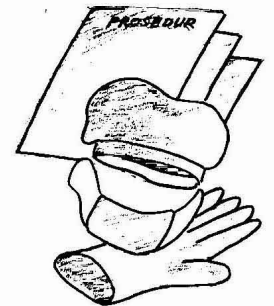
2. Resep atau Formula

- |                         |     |      |
|-------------------------|-----|------|
| a. Terigu cakra kembar  | 500 | gram |
| b. Obat mie             | 1.3 | gram |
| c. Sodium tripolifosfat | 0.5 | gram |
| d. Garam                | 1   | gram |
| e. Air                  | 80  | gram |



3. Persiapan pekerja, Alat dan Bahan

- Baca dan pahami persyaratan dan prosedur kerja dengan baik. Tanyakan kepada guru jika ada yang belum dipahami.
- Kenakan kelengkapan kerja yang ditetapkan (pakaian kerja, sarung tangan, penutup kepala, masker, dan lain-lain). Cuci tangan dengan sabun dan keringkan.
- Siapkan semua peralatan yang diperlukan





Alat	Jumlah	Siap /belum
1. Timbangan (skala minimal 0,1 gram)	1	
2. <i>Hand mixer</i> dan pengaduknya	1	
3. Baskom plastik kapasitas 2-3 ltr	1	
4. Cetakan mie	1	
5. Sendok makan	2	
6. Mangkok / piring	5	
7. Lap tangan	1	
8. Mangkok / gelas	1	

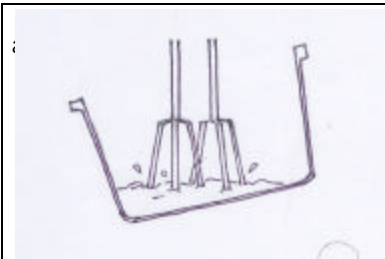
- d. Bersihkan meja kerja dan peralatan yang akan digunakan. Baskom, pengaduk, dan sendok makan dicuci dan keringkan.
- e. Ambil *hand mixer* yang akan digunakan dan periksa kondisinya. Periksa kesesuaian voltase *hand mixer* dengan voltase listrik ditempat kerja. Pastikan sesuai, periksa apakah *hand mixer* masih berfungsi dengan baik atau tidak. Caranya, pasang pengaduknya dengan benar dan pastikan tombol on/off pada posisi off. Masukkan steker *hand mixer* pada stop kontak (pastikan tertancap sempurna). Nyalakan (on) *hand mixer* pada kecepatan rendah (level 1). Pindahkan ke kecepatan sedang (level 2). Kemudian ke kecepatan tinggi (level 3). Matikan (off) dan cabut steker dari stop kontak. Periksa *hand mixer* tersebut jika level kecepatan berfungsi dengan baik.
- f. Ambil alat cetakan mie. Bersihkan semua bagian alat dari kotoran atau lemak yang menempel. Cuci dengan air dan sabun sampai bersih kemudian keringkan dengan lap kering atau dengan oven. Periksa pengatur jarak apakah berfungsi dengan baik atau tidak. Perbaiki jika tidak berfungsi. Lakukan uji coba operasi alat sampai siap digunakan.
- g. Siapkan bahan-bahan yang diperlukan. Timbang bahan-bahan tersebut sesuai dengan resep/ formula. Gunakan alas timbang (mangkok/piring) untuk menempatkan bahan yang ditimbang.

Bahan	Jumlah	Siap / belum
1. Terigu cakra kembar	500 gram	
2. Air	80 gram	
3. Obat mie*	1,3 gram	
4. Sodium tripolifosfat	0,5 gram	
5. Garam	1 gram	

\*Berupa campuran kalium-natrium karbonat. Bentuknya serbuk. Dapat diperoleh di toko-toko kue atau bahan kimia.

### 3. Prosedur Pencampuran

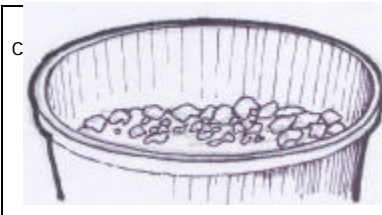
Buatlah adonan mie dengan mengikuti prosedur pencampuran berikut:



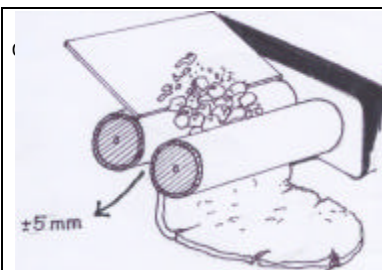
Masukkan air, obat mie, garam dan sodium tripolifosfat ke dalam bowl. Aduk dengan *mixer* sampai larut.



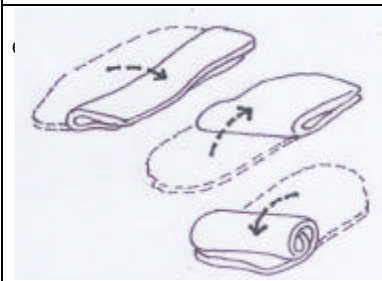
Masukkan terigu sedikit demi sedikit sambil terus diaduk kecepatan rendah. Sisakan terigu lebih kurang satu sendok makan. Setelah semua tercampur lanjutkan dengan pengadukan kecepatan tinggi sampai campuran membentuk remah-remah yang hampir seragam.



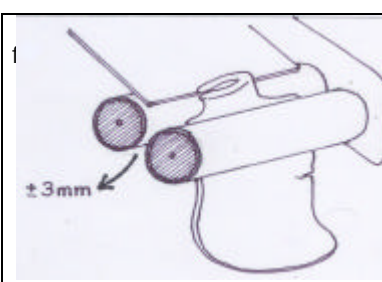
Diamkan campuran tersebut lebih kurang lebih 2 menit.



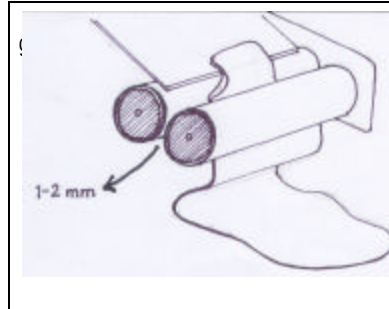
Lakukan pengepresan dengan roll pengepres (atur jarak antar roll kurang 5 milimeter). Lakukan berulang-ulang sampai semua remah menyatu.



Lembaran kasar yang terbentuk melintang/membujur atau digulung kemudian dipres lagi dengan roll lakukan 2-3 kali ulangan. Lembaran dilipat kembali.



Atur jarak roll menjadi 3 milimeter. Tekan kembali lipatan lembaran dengan roll. Hasilnya kembali dilipat. Lakukan 2-3 kali ulangan. Lembaran dilipat kembali.



Atur jarak roll 1-2 milimeter.  
 Lanjutkan pengepresan pada jarak roll tersebut. Hasilnya dilipat dan diroll kembali. Lakukan berulang (lipat-roll-lipat-roll) sampai diperoleh lembaran yang lentur, tidak mudah sobek, warnanya rata, dan tidak lengket.



Taburi kedua permukaan lembaran dengan sisa terigu (1 sendok makan). Ratakan dengan tangan. Adonan siap dicetak.

**4. Pengamatan:**

Bandingkan sifat campuran sebelum dan sesudah dibuat lembaran.

Sifat Campuran	Sebelum Pengepresan	Sesudah Pengepresan	Ket
1. Warna (rata/tidak)			
2. Kelenturan (mudah patah/ tidak)			
3. Plastisitas (mudah dibentuk/tidak)			
4. Kelengketan (lengket/tidak)			

**5. Pembersihan Alat dan Tempat Kerja**

Jika semua pekerjaan sudah selesai, bersihkan dan cuci peralatan yang dipakai kemudian keringkan dan simpan di tempat semula. Pasang kembali gilingan mie dan simpan di tempatnya. Bersihkan meja dan ruang kerja benahi seperti kondisi semula. Buang sampah dan kotoran ke tempat disediakan.

#### **E. TES FORMATIF**

1. Sebutkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat 1 kilogram adonan n
2. Mengapa digunakan tepung terigu yang mengandung gluten tinggi untuk men adonan mie ?
3. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk mencampur/membuat adonan mie
4. Sebutkan ciri-ciri adonan mie yang baik !
5. Sebutkan hal-hal yang menentukan mutu adonan mie !
6. Sebutkan dua tahap pencampuran pada pembuatan adonan mie !
7. Mengapa pencampuran harus dilakukan dua tahap ?
8. Jelaskan prosedur singkat pembuatan adonan mie !
9. Mengapa campuran diistirahatkan sejenak sebelum diroll ?
10. Kapan proses pencampuran pada pembuatan adonan mie dihentikan ?

#### **F. KUNCI JAWABAN**

1. Tepung terigu keras, air, garam dapur, kalium/natrium karbonat, dan sc tripolifosfat.
2. Agar diperoleh adonan yang lentur dan tidak mudah patah.
3. Timbangan, *mixer* (pencacah /pengaduk) dan roll penekan.
4. Mudah dibentuk, lentur, tidak lengket dan mudah dipotong dengan pisau.
5. Jenis bahan dan cara pencampuran.
6. Tahap pengadukan bahan yang bertujuan untuk mencampur bahan-bahan a dan tahap penekanan/pembentukan lembaran yang bertujuan untuk m patkan campuran yang homogen, plastis dan elastis.
7. Agar diperoleh campuran yang homogen dan cepat.
8. Air dan bahan-bahan tambahan diaduk sampai larut. Tepung terigu ditamb sambilterus diaduk sampai membentuk remah-remah yang hampir ser. Selanjutnya ditekan dengan roll berulang kali sampai diperoleh lembaran lentur, tidak lengket dan tidak mudah patah.
9. Untuk menyempurnakan proses penyerapan air ke dala tepung.
10. Jika sudah terbentuk campuran homogen yang ditandai dengan terbent lembaran tipis yang lentur, tidak lengket dan tidak mudah patah.

# **III. EVALUASI**

PEGANGAN UNTUK EVALUATOR  
(GURU ATAU ASSESSOR)

## **PETUNJUK PELAKSANAAN EVALUASI**

### **1. Perencanaan Evaluasi**

#### **a. Persiapan peserta**

Lakukan konsultasi awal dengan siswa

- 1) Konfirmasi dan diskusikan tujuan penilaian dengan siswa.
- 2) Kumpulkan kriteria yang sesuai untuk penilaian serta diskusikan dengan siswa.
- 3) Diskusikan dan konfirmasikan metoda dan alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan bukti selama penilaian berlangsung.
- 4) Identifikasi sumber daya dan/atau peralatan yang diperlukan untuk penilaian.
- 5) Diskusikan prosedur penilaian.
- 6) Bicarakan harapan siswa maupun penilai serta yakinkan bahwa semua pertanyaan akan dapat dijawab.
- 7) Identifikasi orang-orang yang akan dihubungi untuk kepentingan penilaian.
- 8) Konfirmasikan dan diskusikan jadwal penilaian, termasuk waktu lamanya.
- 9) Diskusikan tentang peraturan/etika/keamanan yang berkaitan dengan penilaian.
- 10) Buat daftar kesepakatan atau pertimbangan khusus yang diperlukan untuk penilaian terhadap siswa dilaksanakan dengan adil, termasuk penilaian ulang serta proses banding.
- 11) Yakinkan bahwa siswa benar-benar siap untuk dinilai.
- 12) Gunakan komunikasi yang efektif.

#### **b. Persiapan alat - alat evaluasi**

- 1) Matriks evaluasi
- 2) Lembar observasi
- 3) Lembar pertanyaan
- 4) Cek list unjuk kerja

## **2. Pelaksanaan Evaluasi**

Evaluasi dilaksanakan sesuai dengan rencana yang sudah disepakati guru dan siswa.

- a. Ciptakan suasana yang nyaman.
- b. Beri siswa kesempatan untuk mencerna pertanyaan sebelum menjawab.

## **3. Membuat Keputusan Hasil Evaluasi**

- a. Berdasarkan bukti-bukti yang ada
- b. Jika peserta belum berkompeten :
  - 1) Buat kesepakatan evaluasi ulang.
  - 2) Atur strategi untuk membantu siswa.
  - 3) Ulangi pada bagian yang tidak kompeten saja.
  - 4) Pertimbangkan metode evaluasinya.
  - 5) Pertimbangkan catatan pribadi siswa (portofolio), laporan praktik, pihak-pihak lain.

## **4. Memberikan Umpan Balik**

- a. Umpan balik bukan merupakan kritikan. Fokuskan pada unjuk kerja , k pribadi siswa.
- b. Berikan sesegera mungkin.
- c. Berdasarkan kenyataan saat ini.
- d. Fokuskan pada penyempurnaan kompetensi.
- e. Berikan di tempat yang tepat dengan cara yang tidak menakutkan.
- f. Berikan rekomendasi jika diminta. Gunakan bahasa yang merendah, t menggurui.

## **ACUAN PENILAIAN**

1. Penilaian dilakukan beberapa kali, sekurang-kurangnya 3 kali untuk menge tingkat keberhasilan siswa. Aspek yang dinilai mencakup aspek-aspek tec keterampilan dalam menjalankan pekerjaan praktis, dan aspek sikap mencakup ketaatan, kedisiplinan, tanggung jawab, dan kreativitas.



2. Unit Inti (*core unit*) dalam modul ini adalah :
  - a. Aspek teoritis / pengetahuan, meliputi :
    - 1) Kemampuan mengidentifikasi dan menghitung kebutuhan berdasarkan resep / formula.
    - 2) Pengetahuan tentang bahan baku dan bahan tambahan.
    - 3) Pengetahuan tentang jenis dan kapasitas alat.
    - 4) Penentuan tentang penyimpangan operasi alat.
    - 5) Pengetahuan tentang penanganan alat.
    - 6) Prosedur pencampuran.
    - 7) Penentuan akhir proses.
    - 8) Pelabelan
    - 9) Kebersihan dan keamanan kerja.
  - b. Aspek keterampilan, meliputi :
    - 1) Sortasi dan pemilihan bahan.
    - 2) Menimbang dan menakar dengan tepat.
    - 3) Memeriksa kinerja peralatan : pengecekan kelengkapan pembersihan, uji coba operasi, mengatasi/membuat laporan penyimpangan operasi alat.
    - 4) Membuat campuran.
    - 5) Menghentikan pencampuran.
    - 6) Menangani bahan.
  - c. Aspek sikap, meliputi :
    - 1) Kedisiplinan dalam menjalankan prosedur standar.
    - 2) Kesigapan dalam bekerja dan mengatasi penyimpangan.
    - 3) Tanggung jawab.
    - 4) Ketelitian, kerapian, dan ketertiban.
    - 5) Kepatuhan terhadap peraturan kerja.
3. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan/ atau volume pekerjaan, atau mengacu persyaratan yang ada di tempat kerja.

### III. EVALUASI

Kompetensi : Mencampur Bahan Pangan Basah /Semi Basah

Penilai :

Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)	Domain P / K / S *	Obser- vasi	Perta- nyaan	Ket.
1. Menyiapkan bahan dan alat untuk pengadukan / pencampuran	a. Bahan dipastikan tersedia dan siap digunakan serta memenuhi persyaratan produksi	P / K / S	✍	✍	
	b. Jenis dan spesifikasi peralatan dikenali dan disiapkan sesuai jumlah dan kapasitasnya	P / K / S	✍	✍	
	c. Persyaratan pembersihan dan statusnya dikenali dan dipastikan	P		✍	
	d. Parameter operasi/proses dimasukkan sesuai persyaratan	P / K / S	✍	✍	
	e. Pengecekan pra-mulai dilaksanakan seperti yang dipersyaratkan tempat kerja	P / K / S	✍	✍	
2. Mengoperasikan dan memantau proses pengadukan / pencampuran	a. Bahan campuran dikirimkan ke tempat pencampuran dengan takaran masing-masing memenuhi spesifikasi resep.				

2. Mengoperasikan dan memantau proses pengadukan / pencampuran	b. Proses pengadukan / pencampuran dimulai dan dioperasikan sesuai dengan prosedur.			
	c. Peralatan dipantau untuk mengenali variasi / penyimpangan selama operasi.	P / K / S	✍	✍
	d. Penyimpangan pada operasi peralatan dikenali dan persyaratan perawatan dilaporkan sesuai dengan persyaratan pelaporan.	P / K / S	✍	✍
	e. Proses pencampuran dipantau untuk memastikan bahwa spesifikasi dipenuhi.	P / S		✍
	f. Keluaran produk / proses yang diluar atau menyimpang dari spesifikasi dikenali, dibetulkan, dan /atau dilaporkan untuk menjaga agar proses tetap dalam spesifikasi.	P / K / S	✍	✍
	3. Menghentikan proses pengadukan/ pencampuran	a. Proses penghentian proses dikenali .	P / K / S	✍
b. Proses dihentikan sesuai prosedur.		P / K / S	✍	✍
c. Persyaratan perawatan alat dikenali dan dilaporkan.		P / K / S	✍	✍

Keterangan : P = Pengetahuan K = Keterampilan S = Sikap

## LEMBAR OBSERVASI

Kode Modul : AGICORMXMW 039.A  
 Judul Kompetensi : Mencampur Bahan Pangan Basah / Semi Basah  
 Nama Siswa :

Selama praktik keterampilan, apakah siswa dapat memperagakan hal-hal berikut :	Ya	Tidak	K
1. Mengecek spesifikasi bahan sesuai persyaratan produksi.			
2. Menghitung kebutuhan bahan berdasarkan resep / formula, jumlah produk yang akan dibuat, dan kapasitas alat.			
3. Membersihkan bahan sesuai dengan syarat dan prosedur yang ditetapkan.			
4. Menimbang bahan dengan benar sesuai dengan hasil perhitungan kebutuhan bahan.			
5. Melabel bahan yang sudah siap dicampur (label identitas dan kondisi bahan).			
6. Membersihkan alat dan menguji coba sesuai prosedur penyiapan alat sampai siap dioperasikan.			
7. Mencatat dan melaporkan atau mengatasi penyimpangan operasi alat.			
8. Membuat campuran sesuai dengan prosedur (SOP).			
9. Memantau proses pencampuran			

10. Segera mencatat dan melaporkan atau mengatasi penyimpangan proses (jika terjadi penyimpangan).	
11. Menentukan akhir proses pengadukan/pencampuran	
12. Menghentikan proses pengadukan/ pencampuran sesuai dengan prosedur atau spesifikasi produk yang diisyaratkan.	
13. Membersihkan dan membenahi kembali peralatan dan tempat kerja sesuai dengan persyaratan	

Penilai : ..... (nama dan tanda tangan)

(Tempat dan tang

Siswa : .....(nama dan tanda tangan)

### LEMBAR PERTANYAAN

Kode Modul : AGICORMXMW 039.A

Judul Kompetensi : Mencampur Bahan Pangan Basah/Semi Basah

Nama Siswa :

Sub Kompetensi/ KUK	Pertanyaan	Kunci Jawaban	K *	BK*
1 / a	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mayonaise!</li> <li>2. Untuk membuat 5 kg mayonaise diperlukan kuning telur sebanyak 5 % dan minyak salad 80 %. Berapa kuning telur yang harus ditimbang?</li> <li>3. Sebutkan syarat tepung terigu yang baik untuk membuat adonan mie!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minyak salad, larutan asam cuka 4 % garam, gula dan kuning telur.</li> <li>2. <math>5/100 \times 5000 \text{ gram} = 250 \text{ gram}</math>.</li> <li>3. Bersih dari kotoran/benda asing, bau tidak menyimpang dan mempunyai kandungan gluten tinggi.</li> </ol>		
1 / b	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan dasar pemilihan alat pencampur bahan pangan basah/semi basah!</li> <li>2. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk membuat mayonaise!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat kekentalan dan sifat campuran.</li> <li>2. Timbangan halus, gelas ukur, hand mixer dan mangkok pencampur.</li> </ol>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersyaratan apa saja yang harus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebersihan, kesehatan, dan keamanan</li> </ol>		

1 / d	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan prinsip kerja dari hand mixer pada pembuatan mayonaise!</li> <li>2. Sebutkan pengaduk yang tepat untuk membuat adonan mie!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penghancuran, pendispersian, dan pengadukan.</li> <li>2. Mixer (pencacah dan pengaduk) dan alat pembentuk lembaran.</li> </ol>		
1 / e	Perluakah dilakukan pengecekan kembali alat dan bahan sebelum dilakukan pencampuran dimulai?	Perlu, untuk memastikan bahwa bahan dan alat sesuai dengan spesifikasi yang diminta dan proses pencampuran dapat berlangsung sesuai dengan persyaratan.		
2 / a	Bolehkah membawa terigu dalam karung ke tempat pencampuran dengan cara diseret/ditarik begitu saja, yang penting sampai di tempat ?	Tidak boleh, karena tidak sehat dan tidak aman.		
2 / b	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa penambahan bahan pada proses pencampuran dilakukan secara bertahap?</li> <li>2. Mengapa pengadukan dilakukan pada kecepatan rendah ?</li> <li>3. Jelaskan tujuan pelipatan pada pembuatan adonan mie!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa penambahan bahan pada proses pencampuran dilakukan secara bertahap?</li> <li>2. Mengapa pengadukan dilakukan pada kecepatan rendah ?</li> <li>3. Jelaskan tujuan pelipatan pada pembuatan adonan mie.</li> </ol>		
2 / c	Sebutkan beberapa contoh penyimpangan pada operasi pada operasi pencampuran !	Pengaduk bergesekan dengan bak pencampur, putaran pengaduk lebih cepat dari yang normal, putaran pengaduk tersendat-sendat, dan sebagainya.		

2 / e	Untuk apa proses pencampuran harus dipantau?	Agar dapat segera diketahui jika terjadi penyimpangan proses.		
2 / f.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan ciri-ciri mayonaise yang baik !</li> <li>2. Sebutkan faktor-faktor yang menentukan mutu adonan mie !</li> <li>3. Sebutkan ciri-ciri adonan mie yang baik!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berbentuk pasta kental, halus dan stabil.</li> <li>2. Jenis bahan, formula, dan cara pencampuran.</li> <li>3. Warna rata, lentur, tidak mudah sobek, dan tidak lengket.</li> </ol>		
3 / a	Kapan pembuatan adonan mie dianggap selesai ?	Jika campuran sudah homogen : warna rata, adonan lentur, dan tidak lengket.		
3 / b.	Jelaskan cara menghentikan proses pencampuran !	(disesuaikan dengan prosedur pengoperasian alat)		
3 / c	Sebutkan beberapa syarat umum pemeliharaan alat!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor listrik tidak boleh tersiram atau terendam air.</li> <li>2. Motor listrik yang dibersihkan harus dalam keadaan mati (off).</li> <li>3. Steker/stop kontak tidak boleh terkena air.</li> <li>4. Bagian alat yang berptar (gir, as, dan sebagainya) harus diberi Motor listrik yang dibersihkan pelumas, kecuali bagian yang kontak dengan bahan.</li> <li>5. Pengaduk dan wadah pencampuran harus selalu dalam keadaan bersih dan kering selama tidak digunakan, dan sebagainya.</li> </ol>		



**CEK LIST UNJUK KERJA**

Kode Modul : AGOCORMXMW 039.A  
 Kompetensi : Mencampur Bahan Pangan Basah/ Semi Basah  
 Nama Siswa :  
 Nama Penilai :

Selama evaluasi, siswa menunjukkan bukti-bukti sebagai berikut :

Sub Kompetensi	Bukti-bukti yang Ditunjukkan	Tanggal Evaluasi	Pa
1. Menyiapkan pengadukan/ pencampuran	a. Cek List Jawaban Pertanyaan b. Cek List Lembar Observasi		
2. Mengoperasikan dan memantau proses pengadukan/pencampuran.	a. Cek List Jawaban Pertanyaan b. Cek List Lembar Observasi		
3. Menghentikan proses pengadukan/ pencampuran	a. Cek List Jawaban Pertanyaan b. Cek List Lembar Observasi		

Komentar / Saran : .....  
 .....  
 .....

Hasil :  Kompeten  
 Belum Kompeten

Tindak Lanjut : .....  
 .....

(Tanda Tangan Penilai)

(Tanda Tangan Siswa)

## PENUTUP

Dengan tersusunnya Modul Mencampur Bahan Pangan Basah/Semi Basah diharapkan setiap siswa dapat melakukan tugas mencampur bahan pangan bersifat basah maupun semi basah dengan takaran dan peralatan yang sesuai dengan persyaratan yang diminta. Bentuk-bentuk produk campuran basah dan semi basah banyak ragamnya. Namun dengan kompetensi yang dimiliki setelah menyelesaikan modul ini siswa sudah mempunyai kemampuan teknis dasar untuk membuat camur bahan pangan dan bentuk basah maupun semi basah sehingga tidak terlalu sulit memahami dan melaksanakan tugas-tugas pencampuran basah/semi basah dan bentuk produk pangan yang lainnya.

Untuk mencapai kompetensi yang diinginkan siswa harus rajin berlatih tidak jemu untuk selalu mengulang kembali jika ada yang dianggap tidak benar. Keterlibatan guru, pembimbing, dan/atau pihak-pihak yang berkaitan dengan pengujian dan sertifikasi kompetensi sangat diharapkan untuk memacu siswa mencapai kompetensi yang diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diknas RI. 2003. *Standar Kompetensi Bidang Keahlian THP*. Dit Dikmenjur, Ditjen Dikdasmen, Diknas, Jakarta.
- Koswara, S. 1995. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Muchtadi, T.R., dan Subarna. 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan 1, Nabati*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. FATETA.IPB.Bogor.
- Nurwulandari. 2000. *Penuntun Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan* Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. FATETA.IPB.Bogor
- Wirakartakusumah, M.A. dan Sukarno. 1992. *Peralatan dan Unit Proses Industri Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi . Instil Pertanian Bogor. Bogor