



Pedoman Praktikum
ILMU
PANGAN
Untuk D-III & D-IV Gizi

Yenni Okirianti, S. TP., MP.
Ayu Pravitic Sari, M. Gizi

Pedoman Praktikum
ILMU PANGAN
Untuk D-III & D-IV Gizi



Pedoman Praktikum

ILMU PANGAN

Untuk D-III & D-IV Gizi

Yenni Okfrianti, S. TP., MP.
Ayu Pravita Sari, M. Gizi



**PEDOMAN PRAKTIKUM ILMU PANGAN
UNTUK D-III & D-IV GIZI**

Penman;
Yenni Okfrianti, ^{MP.},
Ayu Pravita Sari

Penyunting:
Aep Saiful Hamidjn

Penata Sampul :
Ripqi Zulfiqor

Penata Aksara :
Teguh Sutanto

Penerbit:

**MANGGU MAKMUR TANJUNG LESTARI
(ANGGOTA IKAPI)**

Jl. Nata I No. 10 Sayati, Margahayu, Kab. Bandung
Email: manggumedja@gmail.com
Situs: www.manggu...info

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Okfrianti, Yenni & Sari, Ayu Pravita

Pedoman Praktikum Ilmu Pangan untuk D-III & D-IV Gizi/oleh
Yenni Okfrianti & Ayu Pravita Sari—Ed. 1, Cet. 1—Bandung: Manggu
Makmur Tanjung Lestari, 2018.

136 hlm.; 20,5 cm x 28 cm

ISBN 978-602-5717-31-4

1. Kesehatan

I. Judul

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari penerbit.

Scanned by CamScanner



Syukuri Panganmu, Seimbangkan Gizimu

Svas'tha Harena
"Makanan untuk Kesehatan"

BAB 1

Materi Praktikum	Bahan Pangan Nabati dan Karakteristiknya
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Clark, S., Jung, S., Lamsal, B. 2014. Second Edition: Food Processing Principles and Applications. USA: Department of Food Science and Human Nutrition.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis pangan nabati dengan kriteria mutunya

1. Dasar Teori

Bahan pangan nabati terdiri dari Serealia, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayur dan buah, bumbu dan rempah, bahan penyegar.

A. Serealia

Serealia merupakan sumber hidrat arang dan banyak digunakan dan banyaknya digunakan sebagai makanan pokok, misalnya nasi dan roti dan jenis makanan kecil seperti kue-kue basah, kue kering diantara berbagai jenis serealia yang paling luas digunakan, khususnya di Indonesia ialah beras dan jagung. Dalam praktikum ini di gunakan beras dan jagung.

Dalam praktikum Ilmu Pangan ini meliputi jenis serealia/nama berbagai macam serealia, bentuk dan karakteristiknya dan kriteria mutu serealia pada berbagai tingkatan mutu secara objektif dan subjektif. Serealia adalah biji-bijian yang dihasilkan dari semua anggota famili rumput-rumputan (graminae). Banyak jenis serealia yang dimanfaatkan untuk kepentingan manusia serealia tersebut mempunyai striktur fisik yang berbeda beda.

Karakteristik beras/jagung yang dapat diidentifikasi secara objektif meliputi: bentuk, kadar air,% kotoran,% campuran, dan kerusakan, beras dan jagung % beras patah, % butir kuning dan hijau.

1. bentuk beras/jagung

Bentuk beras/jagung ditentukan dengan mengukur panjang, lebar dan tebal biji. Untuk beras dalam perdagangan digunakan istilah:

- Shot grain: H :7,2-7,5 mm, A: 3,6-3,8 mm, HA rasio: dibawah 2,0
- Medium grain: H :8,0-8,7 mm, A: 3,2-3,3mm, HA rasio :2,0-3,0
- Long grain : H:9,0-9,8 mm, A: 2,3-3,4 mm, HA rasio: 3,0-lebih

2. Kadar air

Kadar air adalah hasil penetun jumlahair bebas dalam bahan yang dilakukan Secara objektif menggunakan moisteru tester untuk di lapangan atau metode lain untuk di laboratorium. Hasil penentuan kadar air secara subjektif biasanya disebut tingkat kekeringan.

3. kadar/persen kotoran/benda asing yang bukan beras/jagung

4. kadar/persen campuran biji lain

5. kadar/persen kerusakan, yaitu biji yang rusak, berlubang, hancur

6. kadar/persen beras patah (untuk beras)

7. kadar/persen butir kuning (untuk beras)

8. kadar/persen butir hijau (untuk beras)

Persyaratan kualitas beras giling pengadaan dalam energi olrh bulog. Persyaratan kuantitatif; beras hama dan penyakit yang hidup beras bau busuk, asam atau bau bau asing lainnya dan beras dari tanda-tanda adanya bahan kimia yang membahayakan baik secara organoleptik.

Persyaratan kuantitatif:

no	komponen	persyaratan	Kualitas medium
1	Kadar air	maksimum	14 persen
2	Derajat sosoh	maksimum	95 persen
3	Butir utuh	maksimum	35 persen
4	Butir patah	maksimum	25 persen
5	Butir menir	maksimum	2 persen
6	Butir hijau/mengapur	maksimum	3 persen
7	Butir kuning/rusak	maksimum	3 persen

8	Benda asing	maksimum	0,05 persen
9	Butir merah	maksimum	3 persen
10	Butir gabah	maksimum	2 butir atau 100gram

B. Umbi-Umbian

Umbi-umbian merupakan bahan makanan yang banyak digunakan sebagai makanan Kecil/kue-kue, roti dan beberapa diantaranya sebagai makanan pokok yaitu singkong, ubi jalar, dan kentang. Singkong pada umumnya dimanfaatkan dengan cara ini yang paling mudah yaitu dibakar, direbus atau digoreng sampai di olah menjadi gaplek dan tepung tapioka. Kentang selain digunakan sebagai sayur juga digunakan sebagai makanan pokok di negara-negara barat dan dapat di olah menjadi keripik, kentang goreng (srench friec) dan dibekukan dalam bentuk potongan-potongan kecil atau chips. Jenis-jenis Umbi dapat dibedakan berdasarkan bentuk, ukuran, warna atau sifat-sifat organoleptiknya, demikian pula mutunya ditentukan oleh tingkat kesegaran dan adanya tanda-tanda perubahan atau kerusakan.

C. Kacang-kacangan

Kacang-kacangan dihasilkan dari famili polong-polongan (Leguminosa). Struktur fisik kacang-kacangan secara langsung atau tidak akan berpengaruh terhadap mutu organoleptik maupun perlakuan yang diberikan pada saat pengolahan. Kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati dan lemak/minyak yang penting dan secara tradisional telah banya dimanfaatkan oleh masyarakat di berbagai negara, juga di Indonesia. Di Indonesia kacang-kacangan digunakan sebagai sayur, lauk-pauk, pembuatan kue dan dimanfaatkan minyaknya sebagai minyak goreng dan hasil oleh lanjutnya misalnya sebagai margarin. Kacang-kacangan banyak diolah baik sebagai bahan jadi maupun bahan setengah jadi, misalnya menjadi selai kacang (peanut buttet atau pindakaas), bumbu kacang (gado-gado, pecel, sate), enting-enting, tahu, tempe, kembang tahu, tepung kedelai, oncom, dan lain-lain. Untuk mendapatkan hasil olah yang baik, mutu bahan dan cara pengolahan, termasuk bahan-bahan tambahan yang digunakan sangat berpengaruh. Perendaman bahan sebelum diolah atau penambahan bahan kimia misalnya CaC_{12} atau NaHC_3 akan berpengaruh terhadap hasil olah.

D. Sayur dan Buah

Sayuran dan buah merupakan produk holtikultura dan tergolong kedalam bahan makanan yang saat mudah rusak (perishable food). Hal ini disebabkan karena sayur dan buah memiliki kadar air yang tinggi, proses respirasi yang terus berlangsung pada pasca panen dan adanya aktivitas enzim-enzim dan hormon yang mengkatalis terjadinya kerusakan pada bahan. Sebagai bahan makanan sayur dan buah merupakan sumber vitamin dan mineral mengkonsumsi sayuran akan diperoleh serat yang dapat membanu peristaltik usus sehingga akan memperlancar proses pencernaan.

Beraneka ragam jenis buah dan sayur yang dapat dikonsumsi oleh manusia dan setiap jenisnya memiliki karkteristik yang berbeda. Perbedaan karakteristik tersebut umumnya terletak pada bentuk, warna, aroma, terkstur, rasa dan komposisi gizi dan kimianya. Selain itu mutu kesegaran setiap sayur dan buah akan berpengaruh terhadap karakteristik tersebut.

E. Bumbu/Rempah

Rempah-rempah merupakan bahan hasil pertanian yang digunakan sebagai sumber cita rasa (aroma, warna dan rasa). rempah-rempah ini sebagian mengandung oleorisin sehingga mempunyai aroma dan rasa yang tajam dan spesifik. manfaat rempah dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai bumbu masak serta pembuatan jamu yang bermanfaat bagi kesehatan. Hasil olaha rempah dapat dimanfaatkan dalam industri parfum, farmasi, flavor, pewarna dan lain-lain.

Penggolongan rempah menurut bagian tanaman yang digunakan ada 6 yaitu rempah umbi, biji, kulit batang, bunga, buah dan daun. Rempah yang tergolong kedalam umbi adalah jahe, kencur, kunyit, lengkuas, temu ireng, temulawak dan lain-lain. rempah yang berasal dari biji adalah pala, kemiri, kapulaga atau kapol atau kardamon. Rempah yang berasal dari bunga adalah cengek, sedangkan yang berasal dari kulit batang adalah kayu manis. Rempah yang berasal dari buah adalah merica dan ketumbar, sedangkan rempah yang berasal dari daun adalah daun jeruk purut daun kunyit dll.

Rempah–rempah merupakan bahan pangan yang digunakan sebagai bumbu masak memiliki beberapa sifat karena kandungan senyawa oleh olerosin yang memiliki daya anti mikroba dan daya anti oksida. penggunaan rempah dalam jumlah yang cukup dalam suatu masakan disertai pemanasan dapat memprtahankan makanan dari kerusakan mikrobiologi dan kimiawi. Kandungan senyawa oleh oleoresin dan konsentrasinya pada setiap jenis rempah yang berbeda-beda, sehingga akan berbeda pula aroma, warna, rasa serta kemampuan anti mikroba dan antioksidanya.

F. Bahan Penyegar

Bahan penyegaran adalah semua bahan nabati yang dapat membuat para pemakai menjadi segar. Hal ini disebabkan karena bahan-bahan tersebut *mengandung zat perangsangan golongan alkoloid* yang merangsang susunan sistem syaraf pusat sehingga membuat seseorang menjadi lebih bersemangat/lebih merasa segar. Bahan-bahan yang termasuk penyegar adalah teh, kopi, coklat, tembagau, sirih, ganja, dan kokain. Ganja dan kokain merupakan jenis narkoba yang dilarang penggunaannya oleh pemerintah karena dapat merusak kesehatan. Gula merah merupakan hasil pengolahan nira yaitu aren (arenga pinatta, Mer).

2. Alat dan Bahan

Alat: Timbangan, penggaris/jangka sorong/micrometer scup, pisau, peralatan masak, kertas saring, talenan, baskom.

Bahan: **serealia** (beras, jagung), **umbi** (ubi jalar ungu/ orange/ putih/ kuning, singkong, kentang, talas, gadong, garut, gembili, kimpul, sagu), **kacang** (kacang tanah, kacang kedele), **sayur** (tomat, bayam, kembang kol, wortel, rebung, taoge), **buah** (nanas, pisang, apel, mangga, jeruk manis, pepaya, kiwi, anggur), **bahan penyegar** (buah coklat, bii kopi, daun teh, gula merah, gula pasir), **rempah** (bawang merah, kemiri, merica, cengkeh, kayu manis, daun salam, oregano, MSG)

3. Prosedur Kerja

a. Prosedur Kerja Serealia

1. Penentuan bentuk/jenis beras/jagung

- Pisahkan \pm 300 butir beras/jagung yang utuh saja, di aduk sehingga dapat dianggap homogen
- Diambil 50 butir secara sembarang/acak dan setiap butir diukur panjang dalam kurung ($height=H$), dan lebar ($abdomen=A$), juga tebalnya dengan cermat
- Hitung rata-rata dan HA rasio

2. Penentuan kadar air

Kadar air dapat ditentukan dengan elektrik moisture tester (misalnya cara tester atau jenis tester lain). Penentuan kadar air secara elektrik ini di dasarkan pada sifat air sebagai konduktor yang baik, kadar air dapat di konversi dari angka besar dari arus listrik. Penggunaan alat sesuai dengan petunjuk penggunaan pada alat, yaitu 100 gram biji dimasukkan ke dalam alat lalu tombol ditekan dan dapat dicari angka kadar air pada skala.

3. Penentuan kadar/persen kotoran

- Diambil 250 gram sampel secara sembarang/ acak setelah diaduk sehingga dapat dianggap homogen
- Dipisahkan benda-benda asing bukan beras/ jagung, ditimbang dan dihitung kadar/persennya terhadap beras sampel 250 gram.

4. Penentuan kadar/persen campuran

- Ambil 250 gram sampel yang sudah bahan yang bersih dari kotoran/ benda asing.
- Pisahkan campuran biji/ jagung lain jenis sebagai campuran.
- Dihitung kadar/ persen biji campuran terhadap berat sampel yang bersih dari kotoran

5. Kadar/ persen kerusakan

- Ambil 250 gram sampel yang sudah bersih dari kotoran /benda asing .
- Pisahkan biji rusak, ditimbang dan dihitung persen terhadap 250 gram sampel yang bersih dari kotoran/ benda asing

6. Kadar / persen berat patah

- Ambil 250 gram sampel dipisahkan beras patahnya.
- Timbang dan dihitung persen terhadap berat sampel 250 gram sampel yang sudah bersih dari kotoran /benda asing

7. Kadar / persen butir kuning

- Ambil 250 gram sampel dipisahkan biji butir berwarna kuning
- Timbang dan hitung kadar/persen terhadap berat 250 gram sampel yang telah bersih dari kotoran/benda asing.

b. Prosedur Kerja Umbi-Umbian

1. Bentuk: amati setiap contoh umbi dan gambar bentuknya secara utuh.
2. Ukuran: ukur panjang dan diameter/tebal masing-masing contoh umbi dengan jangka sorong.
3. Berat: timbang masing-masing contoh umbi untuk mengetahui kisaran beratnya.
4. **Warna**
 - Amati setiap contoh umbi dan catat warna kulitnya.
 - Buat irisan melintang dan membujur, Amati dan catat warna dan umbinya
5. Penentuan mutu umbi-umbian
 - Kriteria mutu meliputi tingkat kesegaran, ukuran besar umbi, dan ada tidaknya tanda-tanda kerusakan.
 - Umbi dibersihkan dari tanah, dilakukan pengamatan subjektif terhadap besar umbi, bentuk, warna kulit, tanda-tanda kerusakan (Memar, Luka, Berjamur).
6. Bagian dapat dimakan (% BDD)
 - Berbagai macam umbi dibersihkan dan dicuci, ditimbang beratnya.
 - Dipisahkan bagian yang dapat dimakan dengan bagian yang tidak dapat dimakan.

- Timbang bagian yang dapat dimakan.
- Nyatakan % BDD dengan membandingkan berat bagian yang dapat dimakan terhadap berat utuh.

c. Prosedur Kerja Kacang-kacangan

1. Warna, ukuran & bentuk

- Catat tiap-tiap kacang dan gambar secara utuh. Belah memanjang.
- Sebutkan bagian-bagiannya.
- Ukur panjang, lebar, dan tebal menggunakan mikrometer/ jangka sorong.

2. Berat: ambil sebanyak 100 butir kacang dan nyatakan beratnya dalam gram/100 butir.

3. Densitas kamba

- Masukkan kacang kedalam gelas ukur sampai volumenya 100 ml. Padatkan.
- Keluarkan semua kacang dan timbang beratnya. Nyatakan dalam gr/ml.

4. Daya Serap Air

- Masukkan 20 ml air dalam tabung reaksi 100 ml.
- Letakkan dalam penangas air 80 °C.
- Timbang 2 gram kacang, masukkan dalam tabung tersebut dan panaskan selama 20 menit.
- Tiriskan dan timbang berat bahan setelah dimasak.

$$\text{Daya Serap Air} = \frac{\text{berat bahan setelah dimasak} - \text{berat awal}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

5. Rasio Pengembangan

Ukur panjang, lebar, tebal setelah dimasak.

$$\text{Rasio Pengembangan} = \frac{(\text{Panjang, lebar, tebal}) \text{ setelah dimasak}}{(\text{panjang, lebar, tebal}) \text{ sebelum dimasak}}$$

d.

1. Penampakan fisik

Amati dan gambar bentuk serta penampakan semua jenis bahan yang tersedia, beri keterangan secukupnya pada gambar tersebut.

2. Kisaran berat

- Timbang semua bahan yang tersedia dan catat berat masing-masing bahan
- Nyatakan kisaran berat untuk setiap jenis bahan

3. Ukuran

Ukur panjang, lebar dan tinggi atau tebal masing masing bahan dengan menggunakan penggaris/ jangka sorong/ mikrometer scrup

4. Sifat organoleptik

Lakukan penilaian secara organoleptik terhadap warna, aroma, penampakan umum dan rasa (khusus buah), catat kesan yang diberikan

5. Bagian Dapat Dimakan (BDD)

- Timbang masing-masing jenis bahan
- Pisahkan bagian yang dapat dimakan dengan yang tidak dapat dimakan
- Timbang bagian yang dapat dimakan
- Nyatakan % bagian yang dapat dimakan terhadap berat utuh (%BDD)

6. Keasaman (nilai ph)

- Hancurkan masing-masing 100 gr bahan dengan menggunakan belender
- Untuk bahan yang kadar airnya relatif rendah, tambahkan air sebanyak 100 ml kedalam belender sebelum bahan dihancurkan
- Ukur PH hancurkan bahan dengan menggunakan PH meter (perhitungan faktor pengenceran).

e. Prosedur Kerja Bumbu/Rempah

1. Bentuk

Amanti dan gambar bentuk masing-masing rempah

2. Warna
 - Amati dan catat warna masing-masing rempah
3. Struktur fisik
 - Buat irisan melintang dan membujur masing-masing jenis rempah
 - Amati dan gambar lapisan-lapisan yang terlihat dan beri keterangan secukupnya.
4. Aroma: Kenali aroma masing-masing jenis rempah dengan pembauan

f. Prosedur Kerja Bahan Penyegar

1. Amati warna dan bentuk masing-masing bahan dan gambar bentuk utuhnya dan beri keterangan secukupnya.
2. Ukuran: Ukur panjang dan diameter atau tebal masing-masing bahan dengan menggunakan pengganti/jangka serong/ mikrometer scrup.
3. Struktur:
 - Buat irisan melintang dan membujur buah kopi dan buah coklat
 - Ukur tebal, masing-masing lapisan atau bagian
 - Gambar penampang melintang dan membujur yang terlihat, dan beri keterangan secukupnya.

BAB II

Materi Praktikum	Bahan Pangan Hewani dan Karakteristiknya
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Clark, S., Jung, S., Lamsal, B. 2014. Second Edition: Food Processing Principles and Applications. USA: Department of Food Science and Human Nutrition.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis pangan hewani dengan kriteria mutunya

1. Dasar Teori

Bahan pangan hewani terdiri dari daging/unggas, telur, ikan, susu dan olahannya, lemak dan minyak.

A. Daging dan Unggas

Daging merupakan bagian dari hewan potong yang digunakan manusia sebagai bahan makanan, selain mempunyai penampilan yang menarik juga merupakan sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi. Daging merupakan bagian-bagian tubuh dari semua jenis hewan yang dapat digunakan untuk bahan makanan. Jaringan tubuh hewan terdiri dari komponen-komponen fisik, seperti kulit, jaringan lemak, jaringan otot, jaringan ikat, jaringan pembuluh darah, tulang dan jaringan syaraf.

Jaringan otot merupakan komponen terbanyak dari suatu karkas, yaitu 35-65% dari berat karkas atau 35-40% dari berat hewan hidup. karkas adalah bagian tubuh hewan yang telah disembelih, utuh, atau dibelah sepanjang tulang belakang, dimana hanya kepala, kaki, kulit, organ dalam (jeroan), dan ekor yang dipisahkan.

Tabel 4. Spesifikasi standar karkas unggas

No	Faktor	Mutu A	Mutu B	Mutu C
1	Penampakan Tulang dada Punggung Kaki dan sayap	Normal Sedikit melengkung Normal Normal	Agak menyimpang Agak bengkok Agak bengkok Agak menyimpang	Abnormal Bengkok Bengkok Menyimpang
2	Peletakan daging	Gemuk, dada agak panjang dan membulat	Sedang	Kurus
3	Lemak	Banyak, terutama pada dada	Sedang, pada dada dan kaki (dibawah kulit)	Sedikit pada seluruh bagian karkas
4	Bulu Halus	Tidak ada	Sedikit	Agak banyak
5	Daging yang terlihat	Dada & bagian lain kaki	Dada dan bagian lain kaki	Tidak ada
	Berat karkas	Tidak ada 0,75 inci	0,75 inci 1,5 inci	
	1,5 lb	Tidak ada 1,5 inci	1,5 inci 3,0 inci	
	1,5-6 lb	Tidak ada 2 inci	2 inci 4 inci	
	6-16 lb	Tidak ada 3 inci	3 inci 5 inci	
	16			
6	Diskolorasi	0,5 inci 1,0 inci	1,0 inci 2 inci	Tidak ada batasan
	1,5 lb	1,0 inci 2,0 inci	2,0 inci 3 inci	
	1,5-6 lb	1,5 inci 2,5 inci	2,5 inci 4 inci	
	6-16 lb	2,0 inci 2,0 inci	3 inci 5 inci	
	16			
7	Sendi yang lepas Tulang patah	Tidak ada	2 sendi lepas dan tidak ada tulang patah Atau 1 sendi lepas dan 1 tulang retak	Tidak ada
	Bagian hilang	Ujung sayap dan ekor	Ujung sayap, 1 sayap dan ekor	Ujung sayap, 2 sayap dan ekor
8	Cacat karena pembekuan	Sedikit gelap pada punggung dan paha bawah, sedikit bercak-bercak	Terdapat bagian yang kering tidak lebih dari 0,5 inci (diameter), warna pudar	Banyak bercak-cak dan bagian yang kering luas

B. Telur

Telur merupakan bahan makanan sumber protein dan kandungan asam amino yang lengkap dan daya cerna yang tinggi sehingga digunakan sebagai pembandingan dalam menentukan mutu protein bahan pangan (makanan) yang dikenal dengan istilah PST (Protein Setara Telur).

Telur sebagai bahan makanan memiliki sifat eksternal yang berbeda-beda untuk setiap jenisnya. Sifat eksternal telur dapat dijadikan kriteria untuk menentukan jenis dan mutu telur. Sifat eksternal yang bisa diamati adalah bentuk, ukuran, warna, dan tekstur permukaan. Ukuran (berat) telur berbeda-beda setiap jenis telur. Telur ayam kampung (buras) mempunyai berat 35-45 gram, telur ayam ras 50-70 gram, telur itik/bebek 60 – 70 gram dan telur puyuh 15 – 20 gram. Menurut USDA, telur dibagi menjadi 4 grade yaitu:

1. Grade AA: Telur yang mempunyai kondisi bersih, utuh, tidak retak, garis tengah rongga udara < 0,315 cm, putih telur banyak kentalnya, kuning telur ditengah dan bebas mikroorganisme subtilis.
2. Grade A: telur bersih, utuh, tidak retak, garis tengah rongga udara 0,63cm, putih masih banyak kental (masih kuat), kuning telur masih ditengah, bebas mikroorganisme.
3. Grade B: telur yang kurang bersih, ada noda-noda, garis tengah rongga udara 0,945 cm, putih telur banyak cair (ikatan lemah), kuning tidak di tengah.
4. Grade C: telur yang kurang bersih, ada noda-noda, garis tengah rongga udara > 0,

C. Ikan

Ikan merupakan bahan makanan sumber protein hewani yang potensial bagi masyarakat Indonesia karena Negara Indonesia termasuk Negara penghasil ikan terbesar. Hasil-hasil perikanan mempunyai struktur fisik yang berbeda-beda. Tidak semua bagian tubuh hasil perikanan layak untuk dikonsumsi manusia. Pengamatan struktur fisik hasil-hasil perikanan yang bisa dikonsumsi dilakukan untuk mengenal lebih dekat hasil-hasil perikanan tersebut serta untuk mengetahui cara penanganan / pengolahannya.

Berdasarkan tempat hidupnya, ikan dibagi menjadi tiga golongan yaitu ikan darat, ikan laut dan ikan migrasi. Ikan darat adalah semua jenis ikan yang diperoleh dari perairan yang terdapat di daratan seperti empang, tambak rawa dan sungai. Ikan laut adalah semua jenis ikan yang diperoleh dari lautan (air asin) sedangkan ikan migrasi adalah ikan yang hidup dilaut tetapi bertelur di sungai atau sebaliknya.

Ikan segar lebih cepat mengalami kebusukan dibandingkan daging mamalia. Kebusukan ikan mulai terjadi segera setelah rigormortis selesai. Faktor yang menyebabkan ikan cepat busuk adalah kadar glikogennya rendah sehingga rigormortis berlangsung cepat dan PH akhir daging ikan cukup tinggi 6,4-6,6 serta tingginya jumlah bakteri yang terkandung dalam perut ikan. Bakteri proteolitik mudah tumbuh pada ikan segar dan menyebabkan bau busuk hasil metabolisme protein.

Pembusukan menyebabkan bahan pangan menurun mutunya bahkan tidak layak dikonsumsi. Hal ini disebabkan karena terjadi penyimpanan sifat sensori (warna, tekstur, bau dan rasa) yang tidak diinginkan serta kemungkinan menyebabkan penyakit. Pembusukan dapat diamati secara subjektif dan objektif.

Perbedaan Ciri Ikan segar dan Ikan Busuk

Komponen	Ikan Segar	Ikan Busuk
Mata	Cemerlang, kornea bening, pupil mata cembung	Redup, tenggelam pupil mata kelabu tertutup lender
Insang	Merah sampai merah cemerlang, tidak berbau, tidak off odor	Kotor, warna pucat atau gelap kelabuan dan berlendir, bau busuk
Lendir	Terdapat lender alami menutupi ikan yang baunya khas menurut jenis, lender cemerlang atau bening seperti ikan yang masih hidup	Berubah kekuningan dengan bau tidak enak atau lendir sudah hilang atau lendir mengering dan putih susu atau lendir pekat melengket
Kulit	Cemerlang, belum pudar, warna aslinya kontras	Pudar, bila dihisap kurang baik kulitnya, mengering dan retak
Sisik	Melekat kuat, mengkilat dengan tanda / warna khusus tertutup lender jernih	Banyak yang lepas, tanda warna khusus ini memudar dan lambat laun akan menghilang
Daging	Sayatan daging cerah dan elastis, bila ditekan tak ada bekas jari	Lunak, tekstur berubah, bila ditekan jari ada bekasnya
Rongga Perut	Bersih dan bebas bau menusuk, tekstur dinding perut kompak elastic tanpa disklorisasi dengan bau segar khas ikan, selaput utuh	Dislokasi, lembek, rongga perut kemerahan disklorisasi menjadi kecoklatan karena makanan dalam usus membusuk
Darah	Darah sepanjang tulang belakang segar merah dan konsistensi normal	Darah sepanjang tulang belakang berwarna gelap dengan konsistensi cair sering diikuti bau membusuk
Sayatan	Bila ikan dibelah daging melekat kuat pada tulang terutama pada rusuknya	Bila dibelah dibelah daging mudah lepas tulang rusuk menonjol keluar
Tulang	Tulang belakang warna abu-abu kilap	Dislokasi dan kekuning-kuningan
Bauk	Segar seperti air laut/rumput laut	Mulai bau tidak enak makin kuat menusuk lalu timbul bau busuk
Kondisi	Bebas dari penyakit apapun tanpa luka atau kerusakan pada badan	Banyak terdapat parasit, badannya banyak luka dan patah

D. Susu dan Olahannya

Menurut standar nasional Indonesia (SNI) pengertian susu segar adalah cairan yang berasal dari kambing atau sapi yang sehat yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, tidak mengalami penambahan atau pengurangan suatu komponen apapun serta

tidak mengalami proses pemanasan. Susu sebagai bahan makanan mempunyai sifat yang sangat mudah rusak (risible food) , sehingga dalam pemanfaatannya perlu dilakukan penanganan atau pengolahan lebih lanjut.

Beberapa jenis olahan susu antara lain susu evaporasi , susu kental manis,susu pasteurisasi , susu bubuk dan lain-lain. Pengertian susu evaporasi menurut SNI adalah hasil olahan susu yang dibuat dengan menguapkan sebagai kandungan air dari susu segar atau dengan merekonstitusi susu bubuk yang memenuhi syarat kodex makanan Indonesia dengan atau tanpa penambahan zat lain yang diizinkan,dikemas secara higienis dan disterilisasi. Selain kambing dan sapi , ada beberapa hewan lainnya yang dapat menghasilkan susu yaitu kerbau dan unta.hewan penghasil susu umumnya merupakan hewan mamalia.setiap jenis susu segar yang dihasilkan oleh hewan yang berbeda yang memiliki sifat sensori (warna,aroma,rasa) dan komposisi kimia yang berbeda pula.

Warna susu berkisar dari putih kebiru-biruan sampai kuning keemasan.warna susu tersebut dipengaruhi oleh jenis hewan , pakan , jumlah lemak atau padatan yang terdapat di dalam susu . sus dalam jumlah besar terlihat keruh , sedangkan dalam bentuk lapisan tipis tampak seperti transparan .warna putih susu merupakan trefleksi cahaya globula – globula lemak,kalsium kaseinat dan koloid fospat.warna kuning keemasan pada susu disebabkan karena adanya pigmen karoten. Warna kuning pada susu juga sangat tergantung pada pakan hewan. Pakan yang tinggi karoten,seperti wortel dan daun hijau menyebabkan warna susu menjadi lebih kuning.

Susu diperoleh dari sekresi mammae hewan mamalia yang letaknya sangat dekat dengan tempat pembuangan kotoran hewan , sehingga sangat peka terhadap kontaminasi atau pencemaran . oleh karena itu , dalam pemerahan susu perlu dilakukan beberapa penanganan terhadap hewannya,seperti pembersihan hewan,kandang dan lain-lain. Adanya kotoran atau endapan didalam susu sangat tidak dikehendaki dan merupakan Indikator penanganan yang tidak baik (sanitasi buruk). Kontaminasi kotoran ini biasanya diikuti dengan kontaminasi mikroba yang terdapat didalam kotoran sehingga akan terjadi dekomposisi pada susu . pencemaran susu ini tentunya akan berdampak negative terhadap mutu susu yang dihasilkan.

E. Lemak dan Minyak

Minyak atau lemak sebagai bahan makanan dapat berupa minyak yang tidak terlihat (komponen bahan makanan) atau berupa hasil ekstrasi atau pengolahan lebih lanjut .Banyak bahan makanan hasil pertanian yang dapat di olah menjad lemak atau minyak ,seperti kelapa, kelapa sawit, kacang kedelai, jagung, wijen, dan lain lain. Lemak merupakan sumber energi yang tinggi di bandingkan KH dan protein persatuan beratnya. Lemak yang di oksidasi sempurna di dalam tubuh akan menghasilkan 9,3 kalori setiap gram, sedangkan protein dan KH hanya menghasilkan masing masing 4,1 K dan 4,2 K setiap gram. Lemak di dalam bahan pangan selain sebagai sumber energi juga sangat menentukan palatabilitas suatu bahan makanan jika bahan tersebut di olah.

2. Alat dan Bahan

Alat:Pisau, Silet, Mikroskop, Timbangan, Penggaris, Jangka sorong, Micrometer skrup, Termometer, Gelas piala, Parutan, Saringan, Waskom, Kompor, wajan.

Bahan: daging dan unggas (dg sapi segar, dg beku, dg busuk, ayam buras), **telur** (telur ayam, telur bebek, telur puyuh, telur itik, telur angsa), **ikan** (ikan segar, losbter, kerang), **susu** (susu segar, susu evaporasi, susu kental manis, susu bubuk skim), lemak dan minyak (minyak kelapa, minyak kedelai, minyak wijen, mentega, margarin)

3. Prosedur Kerja

a. Prosedur Kerja Daging dan Unggas

- 1 Siapkan semua dan peralatan yang dibutuhkan
- 2 **Pengamatan struktur dan sifat fisik**
Pengenalan Karkas
Menentukan nama-nama bagian daging dan batas-batas pemotongannya serta kegunaannya di dalam teknologi pengolahan (Pengenalan karkas mamalia dilakukan dengan studi literatur)
- 3 **Warna**
 - Amati warna masing-masing jenis daging secara langsung
 - Nyatakan intensitas warna secara relative
 - (+) un untuk warna untuk warna merah dan (-) untuk warna ungu/kebiruan
 - Lakukan hal yang sama untuk daging yang sudah direbus selama 15 menit.
- 4 **Keempukan**
Subjektif
Keempukan daging secara relatif dengan cara dipijit (beri tanda + untuk menyatakan intensitasnya)
- 5 **Objektif**
 - Potong daging menjadi bentuk kubus 10 × 10 × 10 cm dan letakkan pada alat penetrometer
 - Atur jarum sehingga menyentuh permukaan daging, dimana skala

jarum menunjukkan angka nol dan posisi pengatur jarum menyentuh pangkal jarum

- Pada pangkal jarum dipasang beban 50 gram
- Kunci jarum penetrometer ditekan dan stopwatch dihidupkan selama 10 detik.
- Angka jarum yang ditunjukkan jarum skala dicatat dan keempukannya dinyatakan dalam mm/50 gram/10 detik

6 Nilai pH

- Masukkan 10 gram contoh daging yang sudah halus ke dalam gelas piala 100 ml
- Tambahkan air destilata sebanyak 40 ml
- Homogenkan dengan menggunakan stirrer selama 30 menit dan endapkan selama 30 menit
- Lakukan pengukuran pH terhadap supernatan.

7 Daya ikat air (WHC)

- Sebanyak 10 gr daging cacah halus dimasukkan ke dalam tabung centrifuge 50 ml yang telah diketahui beratnya
- Tambahkan 10 ml aquadest ke dalam tabung
- Setelah dikocok, tabung ditutup dan diinkubasi selama satu Malam pada suhu 0°c
- Tabung disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit
- Cairan dipisahkan dan diukur volumenya

8 Kehilangan masak (cooking loss)

- Timbang daging sebanyak 50 gr (A)
- Rebus di dalam panci selama 30 menit, kemudian dinginkan 5 menit
- Tiriskan dan kerigkan menggunakan kertas tisu
- Timbang kembali daging yang sudah dimasak (B)
- Jumlah air yang memisah (C) dapat dihitung (A) dikurangi (B)
- Hitung % kehilangan masak (cooking loss) $C/A \times 100$

9 Penetapan Mutu Kesegaran Daging

Uji Eber

- Pembuatan reagen eber = campur HCL pekat, alkohol 90% dan ether dengan perbandingan 1:1:1
- Masukkan reagent eber sebanyak 3-5 ml ke dalam tabung reaksi
- Daging yang akan diamati diiris kira-kira sebesar biji kacang tanah dan ditusuk pada ujung kawat
- Pada ujung kawat lainnya ditusuk penyumbat gabus
- Daging yang sudah ditusuk dimasukkan ke dalam tabung reaksi sampai mendekati reagen eber (tidak menyentuh)
- Usahakan agar mulut tabung reaksi tersembat dengan penyumbat gabus
- Amati adanya pembentukan gas yang berwarna putih (asap)
- antara daging dengan reagen eber
- Bila terbentuk gas berwarna putih, berarti daging sudah mengalami penguraian atau pembusukan

10 Uji H₂S

- Potongan daging yang akan di periksa kira-kira sebesar kacang tanah, dan letakkan pada cawan petri
- Tutup bagian tersebut dengan kertas saring
- Tetesi larutan Pb asetat di atas kertas saring pada tempat dimana daging diletakkan
- Tutup cawan petri dan biarkan sedikit terbuka
- Biarkan kira-kira 5 menit dan perhatikan terbentuknya warna coklat pada bekas Pb asetat

11 Pengamatan Karkas Unggas

- Karkas ayam diamati berdasarkan karakteristik atau spesifikasi yang terdapat pada tabel. Berdasarkan pengamatan karkas digolongkan dalam kelas A,B,C
- Karkas ayam ras dan buras diletakkan di atas meja. Dilakukan pengamatan terhadap kedua karkas tersebut yang meliputi keseluruhan bentuk, warna kulit serta berat.
- Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap bagian-bagian karkas, antara lain paha, dada, sayap, dan punggung. Pengamatan terutama ditujukan terhadap penyebaran lemak dan tulang. Keseluruhan bentuk kedua karkas digambar dengan menyebutkan bagian-bagiannya
- Catat semua hasil dalam bentuk tabel untuk membedakan kedua karkas tersebut.

b. Prosedur Kerja Telur

1. Pengamatan Fisik Kulit Telur

- Amati warna, bentuk, kebersihan, dan kekasaran permukaan untuk setiap jenis telur.
- Ukur panjang & diameter telur utuh, hitung indeks bentuk telur (diameter terhadap panjang)
- Timbang telur utuh untuk mengetahui kisaran beratnya.

2. Pengamatan Struktur dan Sifat Fisik Telur

- Timbang telur yang masih utuh, kemudian pecahkan diatas cawan petri.
- Lakukan pengamatan terhadap lapisan encer dan kental pada putih telur, belastodisc, membran vitelina dan kalaza.
- Timbang putih telur dan kuning telur kemudian hitung persentasenya terhadap berat telur utuh (masing – masing)
- Ukur tebal kulit telur dengan micrometer escerup.

3. Pemeriksaan Telur Utuh dengan Candling

- Telur diletakkan pada alat candling dan lampu pada alat tersebut dinyalakan.
- Pengamatan dilakukan terhadap : keadaan kulit (kebersihan, keretakan),kantung udarah (posisi,kedalaman), dan posisi kuning & putih telur.
- Pengamatan dilakukan sambil posisi telur diputar-putar

4. Pemeriksaan isi telur

Cara kerja: telur utuh ditimbang,kemudian dipecahkan dan seluruh isinya diletakan di atas lempeng kaca yang datar untuk dilakukan pengamatan.

a.pemeriksaan subjektif

- Lakukan pengamatan terhadap kondisi putih telur dan kuning telur (kebersihan,kejernihan,warna dan ketegaran)
- Keseluruhan isi telur di gambar dan di tentukan mutu telur yang di amati.

b. pemeriksaan objektif

- Ukur tingi dan diameter kuning telur dengan menggunakan lempeng kaca,kemudian hitung indek kuning telur dan nilai Z dengan menggunakan rumus :

$$\text{Indek kuning telur} = \frac{\text{tinggi kuning telur (mm)}}{\text{diameter kuning telur (mm)}}$$

$$\text{Nilai Z} = \frac{10 \times \text{tinggi kuning telur (mm)}}{3 \times \text{berat telur utuh (gr)}}$$

Ukur tinggi putih telur bagian tebal atau kental dan diameter putih telur dengan menggunakan lempeng kaca, kemudian hitung indek putih telur dengan Menggunakan rumus :

$$\text{Indek putih telur} = \frac{\text{Tinggi putih telur (mm)}}{\text{Diameter putih telur (mm)}}$$

C. Prosedur Kerja Ikan

1. Struktur fisik hasil perikanan

- Amati dan gambar bentuk dan struktur fisik dan masing masing hasil perikanan dan gambarlah bentuk utuh serta bagian bagianya
- lepaskan bagian sisik, kulit dan bagian luar lainnya
- Amati dan gambar warna,bentuk dan struktur bagian dalam atau dagingnya

2. Bagian yang dapat dimakan (BDD) Ikan

- Cuci ikan dengan air bersih,kemudian tiriskan

- Timbang berat utuhnya
- Pisahkan bagian sisik,sirip ,kepala,insang serta isi perut
- Kemudian pisahkan daging dari tulangnya
- Cuci sampai bersih,tiriskan .timbang dagingnya
- Hitung persentase daging terhadap berat utuh ikan (% BDD)

Kepiting,kerang ,udang

- Cuci bahan dengan air bersih, kemudian tiriskan
- Timbang berat utuh masing masing bahan
- Pisahkan bagian kulit,insang,da kulit kepala (khusus udang)
 - Timbang bagian yang dimakan
 - Hitung persentase daging terhadap berat utuh (%BDD)

Cumi Cumi

- Cuci bahan sampai bersih ,kemudian tiriskan,timbang berat utuhnya
- Buang isi perutnya (bisa dinuang / tidak ,kecuali tulang haru dibuang)
- Cuci sekali lagi, tiriskan dan timbang
- Hitung persentase berat daging cumi terhadap berat utuh (%BDD)

3. Pengamatan mutu kesegaran ikan

a) Pengamatan subjektif

Pengamatan dilakukan terhadap warna, keadaan mata kulit ,tekstur ,sisik ,insang dan aroma.Cocokkan dengan tabel kriteria penilaian kesegaran ikan

b) Pengamatan objektif

Uji eber

- Pembuatan reagent, eber = campuran HCL pekat ,alcohol 90 % dan ether dengan perbandingan 1:1:1
- Masukkan reagent eber sebanyak 3-5 ke dalam tabung reaksi
- Daging yang akan di amati di iris kira –kira kacang tanah pada ujung kawat
- Pada ujung kawat lainnya di tusuk penyumbat gabus
- Daging yang sudah di masukan ke dalam tabung reaksi sampai mendekati reagent (tidak menyentuh)
- Usahakan agar mulut taung reaksi terselat dengan penyumbat gabus
 - Amati adanya pembentukan gas yang berwarna putih (asap) antara daging dengan reagen eber
 - Bila terbentuk gas berwarna putih,berarti daging sudah mengalami penguraian atau pembusukan

Uji H_2S

- Potong yang akan diperiksa kira –kira sebesar kacang tanah dan letakkan pada cawan petri
- Tutup bagian daging tersebut dengan kertas saring
- Tetesi larutan Pb asetat di atas kertas saring pada tempat di mana daging di letakkan
- Tutup cawan petri dan biarkan sedikit terbuka
- Biarkan kira kira 5 menit dan perhatikan terbentuknya warna coklat pada bekas Pb asetat
- Terbentuknya warna coklat menandakan adanya H_2S dari hasil pembusukan

D. Prosedur Kerja Susu dan Olahannya

1. Pengamatan Struktur dan Sifat Fisik

- Amati warna susu secara visual
- Rasa dan aroma diamati secara organoleptik dengan cara mencicip dan membaui.
- Pengamatan ditujukan untuk mengenal warna,aroma,dan rasa susu serta untuk mengetahui apakah terjadi penyimpangan.

2. kelengketan (adhesiveness)

- Teteskan susu pada secarik kertas HVS
- Tempelkan kertas pada permukaan kayu ,gelas,atau logam
- Amati intensitas kelengketan seperti diberi perekat dengan memberi tanda (+)

3. Endapan atau Kotoran

- Saring 500 ml contoh susu melalui corong gelas yang sudah diberi kapas. Susu akan disaring dapat berupa susu yang sudah diaduk atau hanya bagian bawah dari susu yang tidak diaduk.
- Jumlah kotoran yang tersaring dibandingkan dengan standar. Standar dapat dibuat dengan cara menambahkan secara sengaja sejumlah kotoran kemudian disaring. Standar yang dibuat mencerminkan susu bersih sampai susu yang sangat kotor.

4. Uji Amilum

- Masukkan 2 ml contoh susu ke dalam tabung reaksi
- Tambahkan 2 tetes iodium dan kocok
- Amilum (+) bila terbentuk warna biru (berarti susu telah ditambah dengan pati)

5. Daya Koagulasi

- Mencampurkan contoh susu dan alkohol 75% dengan perbandingan 1:1 dalam tabung reaksi bertutup.
- Balikkan tabung beberapa kali.
- Jika terjadi koagulasi, maka akan terlihat partikel halus (curd) pada permukaan bagian tabung.

E. Prosedur Kerja Lemak dan Minyak

- Amati dan gambar bentuk untuk masing-masing bahan
- Beri keterangan secukupnya pada bagian yang terlihat
- Ukur panjang dan diameter / tebal masing-masing bahan
- Lakukan pengirisan atau pembelahan masing-masing bahan amati dengan gambar struktur fisik, beri keterangan
- **Distribusi lemak /minyak:** Buat irisan melintang dan membujur masing-masing bahan, Amati bagian dimana dapat penyebaran minyak atau lemak, Gunakan mikroskop untuk mengamati penyebaran butir minyak atau lemak.
- Amati dan catat warna bagian bahan, Timbang bagian yang merupakan sumber minyak dan persen terhadap berat keseluruhan
- **Pengamatan sifat fisik minyak dan lemak:** Amati warna masing-masing jenis minyak dan lemak secara subjektif, Kenali aroma masing-masing jenis minyak atau lemak dengan pembauan.

BAB III

Materi Praktikum	Kerusakan Bahan Pangan
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Winarno, F.G. 2008. <i>Kimia Pangan dan Gizi</i> . Bogor: M. Brio.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat mengamati kerusakan bahan Pangan (susu dan produk olahan susu)

1. Dasar Teori

Bahan pangan pada umumnya tidak dikonsumsi dalam bentuk seperti bahan mentahnya, tetapi sebagian besar diolah menjadi berbagai bentuk dan jenis pangan lainnya. Selain untuk menambah ragam pangan, pengolahan pangan juga bertujuan untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan tersebut. Penanganan bahan pangan yang tidak benar dapat mengakibatkan kerusakan yang cukup tinggi.

Sejak saat bahan pangan dipanen, dikumpulkan, ditangkap atau disembelih, bahan tersebut akan mengalami kerusakan. Kerusakan ini akan berlangsung sangat lambat atau sangat cepat tergantung dari macam bahan pangan. Semua makhluk hidup memerlukan makanan untuk membutuhkan dan mempertahankan kehidupannya. Bakteri, khamir dan kapang, insekta dan rodentia (binatang pengerat) selalu berkompetisi dengan manusia untuk mengkonsumsi persediaan pangannya. Senyawa organik yang sangat sensitif dalam bahan pangan, dan keseimbangan biokimia dan senyawa tersebut akan mengalami destruksi oleh hampir semua variabel lingkungan di alam: panas dan dingin, cahaya, oksigen, kelembaban, kekeringan, waktu, dan kandungan enzim dalam bahan pangan itu sendiri, semua cenderung merusakkan bahan pangan. Kecepatan kerusakan bahan pangan tanpa pengukuran yang lebih teliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Macam Bahan Pangan	Umur Simpan (hari) pada 21,11°C
Daging segar, ikan segar, unggas	1-2
Daging dan ikan kering/asin/asap	360 atau lebih
Buah-buahan segar	1-7
Buah-buahan kering	360 atau lebih
Sayuran daun	1-2
Umbi-umbian	7-2
Biji-bijian kering	360 atau lebih

Tanda- Tanda Kerusakan Bahan Pangan

Suatu bahan rusak bila menunjukkan adanya penyimpangan yang melewati batas yang dapat diterima secara normal oleh panca indra atau parameter lain yang biasa digunakan. Penyimpangan dari keadaan semula tersebut meliputi beberapa hal, diantaranya:

- a) Konsistensi
- b) Tekstur
- c) Memar
- d) Berlendir
- e) Berbau busuk
- f) Gosong
- g) Ketengikan
- h) Penyimpangan pH
- i) Reaksi browning
- j) Pengembangan kaleng (terjadi gas)
- k) Penyimpangan warna
- l) Penyimpangan cita rasa
- m) Penggumpalan / Pengerasan pada tepung
- n) Lubang / bekas gigitan
- o) Candling (keretakan pada kulit telur)

Jenis-jenis Kerusakan Bahan Pangan

Bila ditinjau dari penyebabnya kerusakan bahan pangan dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: a) Kerusakan Mikrobiologis, b) Kerusakan Mekanis, c) Kerusakan Fisik, d) Kerusakan Biologis, e) Kerusakan Kimia

Faktor Utama Penyebab Kerusakan Pangan

Kerusakan bahan pangan dapat disebabkan faktor-faktor berikut :

- a) Pertumbuhan dan aktifitas mikroba
- b) Aktifitas enzim-enzim di dalam bahan pangan
- c) Serangga parasit dan tikus
- d) Suhu (pemanasan dan pendinginan)
- e) Kadar air

- f) Udara (oksigen)
- g) Sinar
- h) Waktu

2. Alat dan bahan

Alat : Penanggas air, tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur

Bahan: keju, susu sapi, mentega, susu kambing, susu bubuk, susu kedelai Metilen blue 1 %, alkohol 50 %, dan 90 %

3. Prosedur kerja

Uji reduktase

- a. Dimasukkan 10 ml susu (A,B,C) pada tabung reaksi bertutup.
- b. Ditempatkan pada penanggas air bersuhu 37c selama 2 jam.
- c. Setelah suhu susu stabil dimasukkan larutan metilen biru pada tabung reaksi sebanyak 1 ml
- d. Tabung reaksi ditutup dan dibalik perlahan agar metilen biru tercampur rata
- e. Waktu mulai dihitung pada saat penambahan larutan metilen biru
- f. Apabila 4/5 bagian campuran sudah memucat atau warnanya lenyap, maka pengujian selesai dan waktunya dicatat.

Jenis susu	Mutu susu	Waktu berubah putih	Jumlah rata-rata bakteri ml / susu

Uji alkohol

- a. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi 2 ml susu (A,B,C) dan 2 ml alkohol 50%, alkohol 70% dan alkohol 90%.
- b. Bila, susu terkoagulasi pada alkohol 50%; susu tersebut rusak, alkohol 70% berarti susu tersebut sudah mulai rusak dan bila pada alkohol 90% berarti susu tersebut masih baik.

Jenis susu	Alkohol		
	50%	70%	96%

Pengamatan Hasil Olahan Susu

- a) Dilakukan pengujian secara organoleptik meliputi warna, bau, rasa dan aroma bahan A, B, C.
- b) Dikenali tanda-tanda kerusakan hasil olahan dan dijelaskan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan pada produk olahan susu.
- c) Dilakukan uji secara subyektif hasil pengenceran susu bubuk sesuai dengan takaran yang tercantum pada daftar.

Bahan	Warna	Bau	Rasa

BAB IV

Materi Praktikum	Penyimpanan
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Winarno, F.G. 2008. <i>Kimia Pangan dan Gizi</i> . Bogor: M. Brio.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat melakukan penyimpanan Bahan makanan

1. Dasar Teori

Penyimpanan bahan makanan bertujuan untuk menyimpan, memelihara, dan menjaga keamanan bahan makanan baik kualitas maupun kuantitas di gedung bahan makanan ering atau dingin/ beku.

Ruang Penyimpanan Bahan Makanan Kering

Merupakan tempat penyimpanan bahan makanan kering yang tahan lama, contohnya: Beras, gula, tepung-tepungan, minyak, bahan makanan produksi pabrik dalam kemasan botol/Kaleng/kotak/plastik.

Syarat ruangan penyimpanan bahan makanan kering :

- Ruangan kering, tidak lembab, luasnya sesuai dengan kebutuhan
- Dinding dan langit-langit terbuat dari bahan yang tidak menyerap, dan langit-langit bebas dari pipa air dan pemanas.
- Lantai terbuat dari batu alam, teraso, beton, agar tidak licin, semuanya mudah dibersihkan.
- Pencahayaan, Ventilasi dan Sirkulasi udara yang cukup.
- Bebas dari serangga dan binatang pengerat lainnya.
- Memiliki rak-rak/lemari tempat penyimpanan bahan makanan serta alas kayu/palet yang berjarak 20-25 cm dari lantai, untuk tempat meletakkan bahan makanan kering.
- Suhu ruangan yang dianjurkan adalah 10-20°C, selalu dikontrol untuk menjaga kesetabilan suhu.

Contoh Penyimpanan Kering:



Ruang Penyimpanan Bahan Makanan Segar

Untuk memperlambat kerusakan, terutama disebabkan oleh mikroba, makanan yang tidak tahan lama dan mudah rusak, perlu di simpan di lemari es atau freezer sesegera mungkin. Sebelum digunakan. Pengelompokan bahan makanan sesuai suhu yang dianjurkan:

- Buah-buahan dan sayuran : 4-7°C
- Susu dan produk susu, telur, daging, unggas, ikan, kerang: 0-4°C
- Makanan beku: -23°C sampai -10°C
- Daging Segar : 1-3°C
- Unggas segar : 0-2°C

Lamanya Penyimpanan Makanan Yang dianjurkan

Makanan	Penyimpanan Dingan (0°C-4°C)	Penyimpanan Beku (-18°C atau kurang)	Penyimpanan Kering (10°C- 21°C)
Daging Panggang, Steak, Potongan daging	3-5 hari	Daging sapi & daging kambing: 6 bulan Daging anak sapi: 4 bulan Sosis, ham: 2 bulan Hati sapi: 3 bulan	Tidak Pernah
Daging kelapa, daging rebus	1-2 hari	3-4 bulan	Tidak Pernah
Ham asap	1-3 minggu	4-6 bulan	Tidak Pernah
Ham kaleng	12 bulan	Tidak dianjurkan	Tidak Pernah
Ayam dan kalkun	2-3 hari	Ayam: 6-12 bulan Kalkun: 3-6 bulan Jerotan ayam: 2-3 bulan	Tidak Pernah
Ikan dan kerang	1-3 hari	3-6 bulan	Tidak Pernah
Telur	1-2 minggu	Tidak dianjurkan	Tidak Pernah
Telur beku	1-2 hari setelah cair	9 bulan	Tidak Pernah
Tepung telur	6 bulan	Tidak dianjurkan	Tidak Pernah
Buah dan sayuran beku		Bervariasi, tergantung jenisnya	Tidak Pernah
Buah dan sayuran kaleng		tidak dianjurkan	12 bulan
Buah dan sayuran kering	lebih dipilih	tidak dianjurkan	2 minggu
Jus buah dan sayuran kaleng			paling baik
Makanan dari jagung	perlu lebih 60 hari	tidak dianjurkan	2 bulan
Tepung terigu	perlu lebih 60 hari	Tidak dianjurkan	2 bulan
Tepung serbaguna dan tepung roti	Lebih baik	Tidak dianjurkan	Terbaik
Beras	Lebih baik	Tidak dianjurkan	Terbaik

Kondisi suhu, Kelembapan relatif, dan lama penyimpanan buah-buahan dan sayuran

Bahan Makanan	Suhu (°C)	RH (%)	Lama Penyimpanan
Apel	1-4,4	90	3-8 bulan
Alpukat	4,4-12,5	85-90	2-4 minggu
Mangga	12	85-90	2-3 minggu
Melon	0-4,4	85-90	5-14 hari
Nanas	7-12,5	85-90	2-4 minggu
Pepaya	7	85-90	1-3 minggu
Semangka	4,4-10	80-85	2-3 minggu
Asparagus	0-2	95	2-3 minggu
Bawang Kering	0	65-70	1-8 bulan
Cabe	0	90-95	2-3 minggu
Kembang Kol	0	90-95	2-4 minggu
Kentang	5-10	93	2-5 bulan
Tomat matang	7-10	85-90	4-7 hari
Wortel	0	90-95	2-5 bulan

Contoh Penyimpanan bahan makanan segar:



2. Alat dan Bahan

Alat: Ruang penyimpanan kering, Cooler, dan Freezer

Bahan: ikan beledang, ikan mujair, udang, daging sapi, daging ayam, daging kambing, bayam, kangkung, sawi, pisang, peer, apel

3. Prosedur Kerja

- Buah dan sayur dicuci bersih dengan air mengalir.
- Sayur dan buah dibagi menjadi empat bagian untuk 4 macam perlakuan: 1 bagian dikemas dengan plastik dan disimpan pada penyimpanan kering, 1 bagian dikemas plastik dan disimpan pada penyimpanan dingin (cooler), 1 bagian tidak dikemas dan disimpan pada penyimpanan kering, dan 1 bagian tidak dikemas plastik dan disimpan pada penyimpanan dingin (cooler).
- Selanjutnya amati perubahan warna, bau, tekstur, kenampakan, berat dan pH pada hari ke 0, 2, 4.

Perlakuan penyimpanan Kering dan penyimpanan Dingin

Perlakuan	Hari 0,2, dan 4	Warna	Bau	Tekstur	Kenampakan	Berat	pH
Dikemas disimpan pada penyimpanan kering							
Dikemas disimpan pada penyimpanan dingin (cooler)							
Tidak dikemas disimpan pada penyimpanan kering							
Tidak dikemas disimpan pada penyimpanan dingin (cooler)							

- Pilihlah daging dan ikan sesuai dengan kelompok kalian
- Selanjutnya bersihkan ikan dan daging, untuk ikan dibuang isi perut dan insangnya
- Cuci dengan air yang mengalir
- Ikan dan daging dibagi menjadi empat bagian untuk 4 macam perlakuan: 1 bagian dikemas dengan plastik dan disimpan pada penyimpanan kering, 1 bagian dikemas plastik dan Disimpan pada penyimpanan beku (freezer), 1 bagian tidak dikemas dan disimpan pada Penyimpanan kering, dan 1 bagian tidak dikemas plastic dan disimpan pada Penyimpanan beku (freezer).
- Selanjutnya amati perubahan warna, bau, tekstur, kenampakan, berat dan pH pada hari ke 0,2,4.

Perlakuan penyimpanan kering dan penyimpanan beku

Perlakuan penyimpanan kering dan penyimpanan beku	Hari 0,2, dan 4	Warna	Bau	Tekstur	Kenampakan	Berat	pH
Dikemas disimpan pada penyimpanan kering							
Dikemas disimpan pada penyimpanan beku (freezer)							
Tidak dikemas disimpan pada penyimpanan kering							
Tidak dikemas disimpan pada penyimpanan beku (freezer)							

BAB V

Materi Praktikum	Serealia
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Koswara, S. 2009. Pengolahan Beras. EbookPangan.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa mampu membuat tepung

1. Dasar Teori

Serealia (bahasa Inggris, cereal), dikenal juga sebagai sereal atau biji-bijian yang merupakan sekelompok tanaman yang ditanam untuk dipanen biji / bulirnya sebagai sumber karbohidrat/pati, di Malaysia disebut sebagai bijirin. Kebanyakan serealia merupakan anggota dari suku padi-padian dan disebut sebagai serealia sejati. Anggota yang paling dikenal dan memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga dikenal sebagai serealia utama adalah padi, jagung, gandum, gandum durum, jelai, haver dan gandum hitam.

Beberapa tanaman penghasil bijian yang bukan padi-padian juga sering disebut serealia semu (pseudocereals): mencakup Buckwheat, bayam biji (seed amaranth), kinoa. Beberapa serealia juga dikenal sebagai pakan burung bekicau, seperti jiwawut dan berbagai jenis millet. Walaupun menghasilkan pati tanaman seperti sagu, ketela pohon, atau kentang tidak digolongkan sebagai serealia karena bukan dipanen bulir atau bijinya. Serealia merupakan sumber hidrat arang dan banyak digunakan dan banyaknya digunakan sebagai makanan pokok, misalnya nasi dan roti dan jenis makanan kecil seperti kue kue basah kue kering dan sebagainya. Diantara berbagai jenis serealia yang paling luas digunakan, khususnya di Indonesia ialah beras dan jagung. Dalam praktikum ini digunakan beras dan jagung. Serealia atau biji-bijian banyak diolah dari sebagai bahan jadi maupun bahan setengah jadi misalnya tepung.

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung proses penggilingannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga, dan bahan baku industri. Tepung bisa berasal dari bahan nabati misalnya tepung terigu dari gandum, tapioka dari singkong, maizena dari jagung atau hewani misalnya tepung tulang dan tepung ikan.

2. Alat dan bahan

Alat: Dry mill (mesin penggiling), ayakan baskom, tampah, wadah/ toples tertutup

Bahan: Beras ketan putih, beras ketan hitam, beras

3. Prosedur kerja

- a) Pembuatan tepung secara kering
 1. Beras direndam semalam pakai serbet untuk tutup
 2. Tiris, bilai air bersih, jemur kering matahari diatas tampah yang ditutup serbet kering usahakan beras tidak terlalu rapat / padat ketika dijemur ditampah agar cepat kering
 3. Setelah kering betul, giling dengan drymill
 4. Ayak, pisahkan tepung dengan yang agak kasar bila ada titik yang sisa kasar bisa digiling kembali
 5. Simpan dan amati
- b) Pembuatan tepung cara basah
 1. Beras dicuci dengan air bersih
 2. Kemudian, digiling dengan blender hingga halus
 3. Keringkan, dengan menggunakan oven atau sinar matahari
 4. Ayak, pisahkan tepung yang agak kasar kemudian bisa digiling kembali
 5. Simpan dan amati
- c) Hitung % rendemen :

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat tepung}}{\text{Berat bahan}} \times 100 \%$$

- d) Amati sifat fisik bahan

Perlakuan	% rendemen	warna	Aroma	Gambar
Pembuatan Cara basah				
Pembuatan Cara Kering				

BAB VI

Materi Praktikum	Kacang-kacangan
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Suprpti, L. 2003. Teknologi Pengolahan Pangan: Pembuatan Tempe. Yogyakarta: Kanisius.
Peserta Praktik	Mahasiswa

Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat tempe dari berbagai jenis kacang-kacangan
------------------	---

1. Dasar Teori

Kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati dan lemak/ minyak yang penting dan secara tradisional telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di berbagai negara, juga di Indonesia. Di Indonesia kacang-kacangan digunakan sebagai sayur, lauk-pauk dan pembuatan kue, disamping pada kacang tanah dimanfaatkan minyak nya untuk digoreng. Dengan teknologi maju, kedelai dimanfaatkan minyaknya sebagai minyak goreng dan hasil oleh lanjutnya misalnya sebagai margarin.

Kacang-kacangan banyak diolah baik sebagai bahan jadi maupun bahan setengah jadi, misalnya menjadi selai kacang (peanut butter atau pindakaas), bumbu kacang (gado-gado, pecel, sate), enting-enting, tahu, tempe, kembang tahu, tepung kedelai, oncom, dan lain-lain. Untuk mendapatkan hasil olah yang baik, mutu bahan dan cara pengolahan, termasuk bahan-bahan tambahan yang digunakan sangat berpengaruh. Perendaman bahan sebelum diolah atau penambahan bahan kimia misalnya CaCl_2 atau NaHCO_3 akan berpengaruh terhadap hasil olah.

Tempe merupakan hasil fermentasi dengan kedelai dengan bantuan mikroorganisme khususnya kapang *Rhizopus* sp. Tempe merupakan makanan yang bernilai gizi tinggi karena kadar dan mutu protein yang tinggi, juga kadar dan mutu lemaknya tinggi. Disamping itu kandungan seratnya juga cukup tinggi dan dalam penelitian mengandung komponen-komponen yang dapat mencegah terjadinya diare dan kanker. *Rhizopus* merupakan kapang yang cocok untuk membuat tempe. Selain keadaan kedelai yang cocok sebagai substrat, pertumbuhan *Rhizopus* sp juga dipengaruhi oleh air kedelai, suhu kedelai saat ditambahkan laru tempe dan kerapatan wadah pembungkus tempe yang membutuhkan pengaliran udara panas yang dihasilkan dalam proses fermentasi. Kedelai rebus diliputi oleh benang-benang miselium dari kapang *Rhizopus* sp yang menghasilkan enzim-enzim yang melakukan hidrolisa enzimatis untuk menguraikan komponen-komponen pada kedelai menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga terbentuk tempe. Dalam proses harus dikondisikan kadar kedelai, suhu dan aliran udara yang cukup sehingga *Rhizopus* sp dapat tumbuh dengan baik. Berikut ini adalah jenis kacang-kacangan dan produk setengah jadi dari kacang-kacangan:

Jenis kacang	Produk setengah jadi
Kacang kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang kapri, kacang tolo	Tempe, tepung, tahu, oncom

Macam Kacang-kacangan



2. Alat dan Bahan

Alat: Neraca, rak fermentasi/ dasarnya berlubang-lubang, panci, kompor, termometer, Ph meter.

Bahan: Laru tempe, kacang kedele, daun pisang, kantong plastik.

3. Prosedur Kerja

- Kacang direndam 6-12 jam (dapat direbus dulu setengah matang), dicuci, dipisahkan kulitnya, direbus matang, ditiriskan dan cukup dingin (suhu kamar).
- Siapkan laru tempe seagai bubuk halus (dapat dibeli dipasar atau buat sendiri dari irisan luar tempe yang dibiarkan berwarna hitam karena pertumbuhan dan membentuk secukupnya (2-5% berat kedelai kering) dan diaduk rata pada kedelai yang telah diriskan.
- Bungkus dengan daun pisang dan kantong plastik yang dibuat berlubang-lubang (dengan tusuk lidi, lubang berjarak kurang lebih 2x2 cm).
- Simpan pada rak fermentasi sampai tumbuh miselium berwarna putih meliputi kedelai sebagai tempe (waktu fermentasi 48-2 jam)
- Amati dan isi tabel berikut ini:

Perlakuan	Lama Fermentasi	Gambar	Kekompakan Miselia
Dikemas Daun pisang			
Dikemas Plastik			

BAB VII

Materi Praktikum	Ikan
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Wahyono, R dan Marzuki. 2002. Pembuatan Aneka Kerupuk. Jakarta: Niaga Swadaya.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat kerupuk dari Berbagai jenis ikan

1. Dasar Teori

Ikan adalah anggota vertebrata polkilotermik (berdarah dingin) yang hidup di air dan bernapas dengan insang, ikan merupakan kelompok vertebrata yang paling beraneka ragam dengan jumlah spesies lebih dari 27,000 diseluruh dunia. Secara taksonomi, ikan tergolong kelompok *paraphyletic* yang hubungan kekerabatannya masih diperdebatkan. Ikan dibagi menjadi *ikan* tanpa rahang (kelas Agnatha , 75 spesies termasuk lamprey dan ikan hag), *ikan bertulang rawan* (kelas chondrichthyes, 800 spesies termasuk hiu dan pari), dan sisanya tergolong *ikan bertulang keras* (kelas Osteichthyes). Ikan dalam berbagai bahasa daerah disebut *iwak* , *jukut*.

Ikan memiliki bermacam ukuran, mulai dari paus hiu yang berukuran 14 meter (45ft) hingga *stout infanfish* yang hanya berukuran 7 mm (kira-kira ¼ inci). Ada beberapa hewan air yang sering dianggap sebagai “ ikan “, seperti ikan paus, ikan cumi dan ikan duyung, yang sebenarnya tidak tergolong sebagai ikan. Sampai saat ini, ikan pada umumnya dikonsumsi langsung.

Upaya pengolahan belum banyak dilakukan kecuali ikan asin. Ikan dapat diolah menjadi berbagai produk seperti ikan kering, dendeng, abon ikan, kerupuk ikan, ikan asin, kemplang, bakso ikan dan tepung darah ikan sebagai pupuk tanaman dan pakan ikan. Ikan segar lebih mudah rusak jika dibandingkan dengan daging. Hal ini disebabkan karena kadar airnya yang tinggi dan saluran pencernaan ikan sebagai sumber kontaminasi. Oleh karna itu, keberhasilan penyimpanan daging ikan sangat dipengaruhi oleh perlakuan awal sebelum ikan tersebut disimpan, seperti penyiangan, pencucian, dan penirisan.

Kerupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa seperti udang atau ikan. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sampai matang, kemudian dipotong tipis-tipis, dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak. Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado.

2. Alat dan Bahan

Alat: Waskom, pisau, kompor, food prosessor, langseng/ dandang, loyang

Bahan: Tepung tapioka 1250 g, Garam 100 g, Telur ayam 2 butir, Gula pasir 100 g, Susu bubuk 50 g, Es batu, ikan tenggiri 500 g, ikan lele 500 g, udang 500 g

3. Prosedur kerja

A. Pembuatan Kerupuk

1. Ikan/ udang dikuliti/ dikupas, dipisahkan kepalanya.
2. Tumbuk udang sampai halus, jika sudah halus tambahkan tepung tapioka, garam, telur, susu, air sedikit demi sedikit sambil terus dihaluskan
3. Aduk sampai rata dan halus, sampai membentuk adonan yang lembek, lengket dan elastis.
4. Adonan dibentuk bulat panjang , kemudian dikukus ± 2 jam (tergantung ukuran). Adonan dikatakan cukup matang jika ditusuk tidak lengket .
5. Dinginkan adonan pada suhu kamar selama 1 malam kemudian dipotong setebal 2-3 mm. Usahkan potongan rata dan licin.
6. Tebal irisan diusahakan sama/ seragam agar dalam proses pengeringan dapat kering secara bersamaan.
7. Keringkan/ jemur kerupuk ditempat yang bersih , kering dan jauh dari tempat pembuangan sampah
8. Timbang hasilnya dan kemas dengan kantong plastik.

B. Hitung % rendemen

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat tepung}}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

Berat bahan

C. Amati Sifat Fisik Bahan

Jenis kerupuk	% rendemen	tekstur	warna	gambar

--	--	--	--	--

BAB VIII

Materi Praktikum	Daging
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Koswara, S. 2009. Pengolahan Daging. EbookPangan
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat sosis dari Berbagai jenis daging

1. Dasar Teori

Daging ialah bagian lunak pada hewani yang terbungkus kulit dan melekat pada tulang yang menjadi bahan makanan. Daging tersusun sebagian besar dari jaringan otot, di tambah dngan lemak yang melekat padanya, urat serta tulang rawan berdasarkan hewan yang menjadi sumber, dikenal beberapa macam daging di antaranya daging sapi daging kerbau dan daging kambing.

Daging sapi segar berwarna merah cerah, tekstur lunak sebagai komoditas dagang. Daging sapi dibedakan nilainya berdasarkan bagian asal tubuh; juga berdasarkan usia potong. Bagian yang di ambil dagingnya mulai dari kepala, leher, seluruh badan, tungkai, dan ekor. Selain direbus, digoreng, atau dibakar, produk olahan daging sapi bermacam macam, seperti abon, dendeng, sosis, dan salami, serta kornet.

Secara umum, daging kerbau relatif keras konsistensinya dengan warna merah agak gelap. Kandungan lemak daging kerbau relatif rendah dari pada daging api. Daging kambing merupakan sumber gizi yang penting bagi negara berkembang yang biasanya terletak di daerah beriklim tropis. Daging kambing lebih empuk dari pada daging sapi dan kerbau, serat dagingnya lebih halus dan mempunyai rasa dan aroma khusus yang digemari beberapa bangsa di negara berkembang.

Daging kambing yang ada di pasaran berasal dari 2 golongan umur, yaitu daging kambing muda dan daging kambing tua. Perbedaan umur daging tersebut akan berpengaruh terhadap lopor daging kambing. Berikut ini adalah jenis ikan dan produk olahan setengah jadi dari ikan:

Jenis daging	Produk setengah jadi daging
Daging Sapi, daging kerbau, daging kambing	Dendeng, bakso, daging asap, sosis

Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu atau rempah-rempah kemudian dimasukkan dan dibentuk dalam pembungkus atau casing. Semua jenis daging ternak termasuk jeroan dan tetelan dapat digunakan untuk membuat sosis. Pada prinsipnya semua jenis daging dapat dibuat sosis bila dicampur dengan sejumlah lemak. Daging merupakan sumber protein yang bertindak sebagai pengemulsi adalah myosin yang larut dalam larutan garam.

2. Alat dan bahan

Alat: baskom, food processor, panci, casing, sosis

Bahan: 100 ml minyak nabati, 150 gr es serut, 3 sdm tepung tapioka, 1 sdt garam, 1 sdt gula pasir, $\frac{1}{2}$ sdt merica bubuk, 1 sdm bawang putih cincang, 1 butir putih telur, daging sapi 1 kg, daging kerbau 1 kg, daging kambing 1 kg

3. Prosedur kerja

A. Pembuatan sosis

1. Masukkan daging sapi giling garam dan sebgaiian es serut ke dalam food prosesor.
2. Aduk dengan kecepatan sedang sampai tercampur rata kemudian tambah kecepatan menjadi kecepatan tinggi.

3. Masukkan minyak nabati, aduk dengan kecepatan sedang.
4. Masukkan semua bumbu, tempung tapioka, es serut, dan putih telur. Aduk semua sampai rata.
5. Pindahkan adonan ke dalam wadah baskom yang bersih dan kering.
6. Siapkan casing sosis.
7. Masukkan adonan ke dalam plastik segitiga.
8. Semprotkan adonan sosis kedalam casing sosis sampai semua casing terisi adonan.
9. Ikat bagian ujung casing sosis dengan menggunakan benang kemuan ikat per 10 cm bagian casing sosis dengan menggunakan benang.
10. Rebus casing sosis dalam air panas (jangan sampai mendidih) biarkan selama 15- 20 menit sampai matang.
11. Angkat casing sosis dan langsung celupkan ke air dingin.
12. Tiriskan dan lepaskan ikatan benang tunggu sampai dingin
13. Masukkan sosis kedalam wadah tertutup dan simpan ke dalam freezer.

B. Hitung % cooking loss mengikuti cara sebagai berikut

1. Diambil sampel daging (berat 20-25gram).
2. Ditimbang dan dimasukkan dalam plastik polietilen ukuran $\frac{1}{4}$ kg.
3. Dijepit dan dimasukkan dalam water bath suhu 80 °c selama 30 menit.
4. Sampel dikeluarkan dalam air yang mengalir pada suhu kamar sampai dingin.
5. Sampel dikeluarkan dari dalam plastik dan di keringkan dengan kertas tisu pada permukaannya tanpa memeras atau menekannya.
6. Sampel kemudian di timbang

$$\text{Cooking lost} = \frac{\text{berat sampel (sebelum-sesudah di masak)}}{\text{berat sampel sebelum di masak}} \times 100 \%$$

C. Amati sifat fisik bahan

Jenis daging	% cooking lost	warna	tekstur	Gambar

BAB IX

Materi Praktikum	Telur
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Suprapti, L. 2002. Teknologi Pengawetan Telur. Yogyakarta: Kanisius.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat telur asin dari Berbagai jenis telur

1. Dasar Teori

Telur adalah salah satu bahan makan hewani yang di konsumsi selain daging, ikan dan susu. Umumnya telur yang di konsumsi berasal dari jenis-jenis burung, seperti ayam, bebek, dan angsa, akan tetapi telur-telur yang lebih kecil seperti telur ikan kadang juga di gunakan sebagai campuran dalam hidangan (kaviar). Selain itu dikonsumsi pula juga telur yang berukuran besar seperti telur burung unta (kasuairi) atau pun sedang, misalnya telur penyu.

Sebagian besar produk telur ayam ditunjukkan untuk dikonsumsi orang tidak di sterilkan, mengingat ayam petelur yang menghasilkannya tidak didampingi oleh ayam pejantan. Telur yang disterilkan dapat pula dipanen dan dimakan sebagai mana telur-telur yang tidak di sterilkan, dengan sedikit perbedaan kandungan nutrisi. Telur yang disterilkan tidak akan mengandung embrio yang telah berkembang sebagaimana lemari pendingin mencegah pertumbuhan sel-sel dalam telur.

Telur ayam sangat legendaris bagi masyarakat, karena dianggap memiliki kandungan protein yang sangat tinggi ditambah harganya yang cukup murah sehingga bisa dijangkau oleh semua kalangan masyarakat. Berikut ini adalah jenis telur dan produk olahan setengah jadi dari telur:

Jenis telur	Produk setengah jadi telur
Telur ayam, telur bebek, telur angsa	Telur asin

Telur asin adalah suatu hasil olahan telur dengan prinsip penggaraman. pembuatan telur asin sangat sederhana dan mudah dikerjakan. Telur yang digunakan harus bermutu baik, karena akan memengaruhi mutu telur asin yang dihasilkan. Garam yang digunakan juga harus bersih dan ukuran kristal garam tidak terlalu halus/terlalu kasar. Garam bersifat menarik air tertentu sehingga bakteri tidak dapat berkembang lagi.

Dalam pembuatan telur asin biasanya digunakan abu gosok, bubuk bata merah yang dicampur dengan garam sebagai medium pengasin. Selain abu gosok air dapat juga digunakan sebagai medium pengasin.

Macam-macam Telur



2. Alat dan Bahan

Alat: Ember plastik, panci, pengaduk, stoples plastik, amplas, oven.

Bahan: Telur ayam 9 butir, telur bebek 9 butir, telur angsa 9 butir, aaram 250 g, abu gosok :0,5 kg, air secukupnya.

3. Prosedur kerja

A. Pembuatan Telur Asin

1. Dipilih telur yang bermutu baik (tidak retak atau busuk).

2. Dibersihkan telur dengan cara dicuci lalu dilap agar dikeringkan.
3. Diampas seluruh permukaan telur adar pori-pori terbuka
4. Dibuat adonan pengasin yang terdiri dari campuran dedak dan garam.
5. Ditambahkan sedikit air kedalam adonan kemudian diaduk sampai adonan berbentuk pasta.
6. Dibungkus telur dengan adonan, dengan variasi ketebalan 0,5 cm ; 1 cm ; 1 dan 1,5 cm. Masing-masing ketebalan digunakan 3 butir telur.
7. Telur yang sudah dibungkus dengan adonan, dibungkus plastik.
8. Kemudian disimpan telur dalam toples plastik selama 1 minggu.
9. Setelah waktu pemeraman cukup, telur dibersihkan dari adonan kemudian dicuci bersih.
10. Direbus telur sampai matang selama ± 50 menit.

- **Untuk telur asin panggang**, setelah telur direbus lalu telur dipanggang dalam oven selama 2 jam.

- **Untuk telur asin herbal**, telur direbus dengan racikan herbal yang terdiri dari:

- 2 lembar daun salam
- 2 sdt teh hijau
- 10 gr kayu secang
- 2 lembar daun jambu batu
- 10 gr akar alang-alang
- 1 lembar daun dewa
- 100 ml air

B. Amati sifat fisik bahan

Jenis Telur	Perlakuan	Rasa	Tekstur	Aroma	Gambar
	0,5 cm				
	1 cm				
	1,5 cm				

BAB X

Materi Praktikum	Susu
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Rukmana, R. 2001. Yoghurt dan Karamel Susu. Yogyakarta: Kanisius.
Peserta Praktik	Mahasiswa

Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat yoghurt dari Berbagai jenis susu
------------------	--

1. Dasar Teori

Susu adalah cairan bergizi berwarna putih dan dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia dan manusia. Susu adalah sumber gizi utama bagi bayi sebelum mereka dapat mencerna makanan padat. Susu binatang (biasanya sapi) juga diolah menjadi berbagai produk seperti mentega, yogurt, es krim, keju, susu kental manis, susu bubuk, dan lain-lainnya untuk di konsumsi manusia.

Saat masih berada didalam kelenjar susu, susu dinyatakan steril. Namun, apabila sudah terkena udara, susu sudah tidak bisa dijamin kesterilannya. Adapun syarat susu yang baik meliputi banyak factor, seperti warna, rasa, bau, berat jenis, kekentalan, titik beku, titik didih, dan tingkat keasaman. Warna susu bergantung pada beberapa faktor seperti jenis ternak dan pakannya. Warna susu normal biasanya berkisar dari putih kebiruan hingga kuning keemasan. Warna putihnya merupakan hasil dispersi cahaya dari butiran-butiran lemak, protein, dan mineral yang ada di dalam susu. Lemak dan beta karoten yang larut menciptakan warna kuning, sedangkan apabila kandungan lemak dalam susu diambil warna biru akan muncul.

Susu terasa sedikit manis dan asin (gurih) yang disebabkan adanya kandungan gula laktosa dan garam mineral di dalam susu. Rasa susu sendiri mudah sekali berubah bila terkena benda-benda tertentu, misalnya makanan ternak penghasil susu, kerja enzim dalam tubuh ternak, serta wadah tempat menampung susu yang dihasilkan nantinya. Bau susu umumnya sedap, namun juga sangat mudah berubah bila terkena faktor diatas. Berdasarkan kandungan lemak yang terdapat di dalamnya, produk susu dapat dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu susu murni (whole milk), susu kurang lemak (reduced fat milk), susu rendah lemak (low fat milk), dan susu bebas lemak (free fat milk) atau susu skim (skim milk).

Komposisi susu diantaranya terdiri atas air, bahan kering, lemak, bahan kering tanpa lemak, protein, dan laktosa. Setiap hewan memiliki komposisi susu yang berbeda-beda, baik antar hewan, antar jenis, maupun antar bangsa hewan. Susu sapi memiliki kadar lemak 3,1%, protein 2,8%, bahan kering 11,2%, bahan kering tanpa lemak 8,1%, sedangkan komposisi susu kambing terdiri atas kadar lemak 6,34%, protein 4,97%, bahan kering 15,32%, bahan kering tanpa lemak 8,97%. Berdasarkan hasil komposisi tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan kering, kadar lemak, dan protein susu kambing lebih tinggi dari pada susu sapi. Kandungan omega-3 dalam susu sapi dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan kaya omega 3 seperti campuran garam kering karboksilat kombinasi selang pemerahan yang berbeda berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap produksi dan laju reaksi susu sapi perah. Berikut ini adalah jenis susu dan produk olahan setengah jadi dari susu:

Jenis susu	Produk setengah jadi susu
Susu sapi, susu kambing, susu kedelai	yogurt

Yoghurt atau yogurt, adalah susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. yogurt dapat dibuat dari susu apa saja, termasuk susu kacang kedelai. Produksi modern saat ini didominasi susu sapi, fermentasi gula susu (laktosa) menghasilkan asam laktat yang berperan dalam protein susu untuk menghasilkan tekstur seperti gel dan ayoma unik pada yogurt. Yogurt tersedia dalam beraneka macam rasa, rasa alami, rasa buah, rasa vanilla, atau rasa coklat juga populer.

Yogurt dibuat dengan memasukkan bakteri spesifik kedalam susu di bawah temperature yang dikontrol dan kondisi lingkungan, terutama dalam kondisi industri. Bakteri merombak gula susu alami dan melepaskan asam laktat sebagai produksi sah. Keasaman meningkat menyebabkan protein susu untuk membuatnya padat. Keasaman meningkat ($pH = 4-5$) juga menghindari floriferasi bakteri pathogen yang potensial. Yogurt memiliki lemak setara dengan susu yang menjadi bahannya. Yogurt bisa di konsumsi orang yang alergi terhadap susu karena struktur laktosa telah dirusak oleh bakteri. Yogurt juga kaya vitamin B.

2. Alat dan Bahan

Alat: Panci, toples, pengaduk, kompor, penyaring halus

Bahan: susu sapi 250 ml, susu kambing 250 ml, susu kedelai 250 ml, Starter yogurt/ biang yogurt 5% dari susu.

3. Prosedur kerja

- Siapkan toples ukuran 1 liter. Sterilkan toples dengan air mendidih kemudian tutup rapat.
- Kemudian masukkan 1 liter susu kedalam panci dengan api kecil, terus aduk tidak sampai mendidih.
- Masukkan susu kedalam toples yang telah disterilkan tadi, tutup rapat.
- Tunggu hingga susu hangat kuku/suhu ruang.
- Masukkan starter (biang yogurt) ke dalam susu hangat, diaduk dengan spatula steril kemudian toples ditutup rapat. Toples ditutup dengan serbet agar kondisi gelap.

- f. Inapkan selama 24-48 jam
- g. Amati yogurt jadi pH,kekentalan,rasa dan gambar.

Jenis susu	pH	Kekentalan	Rasa	Gambar

BAB XI

Materi Praktikum	Umbi-umbian
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Suprpti, L. 2005. Teknologi Pengolahan Pangan: Tepung Tapioka (Pembuatan & Pemanfaatannya). Yogyakarta: Kanisius.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat opak dari Berbagai jenis umbi-umbian

1. Dasar Teori

Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, tenteng, garut, gadung, talas, wortel, bengkoang, bawang, jahe, dan lain sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut merupakan sumber karbohidrat terutama pati atau sumber citarasa dan aroma karena mengandung oleoresin. Umbi merupakan satu organ dari yang merupakan modifikasi dari organ lain dan berfungsi sebagai penyimpan zat tertentu (umumnya karbohidrat). Organ yang dimodifikasi dapat berupa daun, batang, atau akar. Bentuk modifikasi ini biasanya adalah pembesaran ukuran dengan perubahan anatomi yang sangat jelas terlihat. Umbi biasana terbentuk tepat dibawah permukaan tanah. Umbi-umbian dapat dibedakan berdasarkan asalnya yaitu umbi akar dan umbi batang, sebenarnya keduanya merupakan tempat yang digunakan untuk menyimpan makanan cadangan. Yang termasuk umbi akar misalnya ubi kayu dan bengkuang, sedangkan umbi batang misalnya ubi jalar, kentang dan gadung. Umbi-umbian penting sebagai karbohidrat terutama sebagai sumber pati.

Selain itu umbi-umbian dapat dikeringkan dan dibuat tepung. Salah satu kandungan kimia lain dalam umbi-umbian adalah karotenoidnya yang berpengaruh pula pada sifat fisiknya dengan adanya warna alami pada umbi tersebut.

Berikut ini adalah jenis umbi-umbian dan produk olahan setengah jadi dari umbi-umbian:

Jenis Umbi-Umbian	Produk Setengah Jadi Umbi-Umbian
Ubi Kayu, Ubi Jalar, Kentang, Garut, Gadung, Talas	Tepung, Geplak, Opak

2. Alat dan Bahan

Alat: Ulukan, baskom, prutan, panci.

Bahan: 3 siung bawang putih, 3 siung bawang merah, 2 sdt ketumbar, 2 tangkai daun seledri, potong halus, Garam secukupnya, 1 sdt lada bubuk, 1 sdt gula pasir, singkong 500 g, ubi jalar ungu 500 g, ubi jalar orange 500 g.

3. Prosedur Kerja

- a) Bawang merah, bawang putih, ketumbar dan garam giling sampai halus.
- b) Campurkan semua bumbu dalam singkong yang sudah diparut. Tambahkan lada halus, daun seledri dan gula pasir. Aduk sampai rata.
- c) Setelah adonan menyatu, ambil seukuran kepalan tangan, kemudian buat menjadi tipis-tipis dengan menggunakan botol.

- d) Siapkan air dalam panci tuk mengukus opak, masak air sampai mendidih, nyalakan kompor dengan api kecil atau sedang.
- e) Adonan yang sudah ditipiskan diletakkan dalam tutup panci, lalu tutup panci.
- f) Biarkan 2-3 menit lalu angkat tutup panci dan lepaskan adonan opaknya, lakukan hal yang sama sampai adonan habis dan selesai dikukus.
- g) Lalu jemur semua opak disinar matahari. Bila sudah kering, goreng dalam minyak panas.
- h) Amati dan catat hasil opak sebelum dan setelah digoreng, serta hitung persentase berat opak yang dihasilkan.

BAB XII

Materi Praktikum	Minyak dan Lemak
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	MAPI. 2006. Teknologi Minyak kelapa.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat minyak dari Berbagai buah kelapa dan bahan hewani

1. Dasar Teori

Lemak dan minyak merupakan sumber energi yang efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak atau minyak dapat menghasilkan 9 kkal sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan kkal/gram. Minyak atau lemak, khususnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega, dan margarin. Penambahan lemak juga dimaksudkan untuk menambah kalori, serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan.

Lemak hewani mengandung banyak sterol yang disebut kolesterol sedangkan lemak nabati mengandung fitosterol dan lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh sehingga umumnya berbentuk cair. Lemak hewani ada yang berbentuk padat (lemak) yang biasanya berasal dari lemak hewan darat seperti lemak susu dan lemak sapi. Lemak hewan seperti ikan paus, minyak ikan herring yang berbentuk cair dan disebut minyak.

Sebab- sebab kerusakan lemak:

- Penyerapan bau: Lemak bersifat mudah menyerap bau. Apabila bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau. Bau dari bagian lemak yang rusak ini akan diserap oleh lemak yang ada dalam bungkus yang menyebabkan seluruh lemak menjadi rusak.
- Hidrolisis: Dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basah, asam, dan enzim-enzim. Dalam teknologi makanan, hidrolisis dalam enzim lipase sangat penting karena enzim tersebut dapat pada semua jaringan yang mengandung minyak. Dengan adanya lipase, lemak akan diurutkan sehingga kadar asam lemak bebas dari 10%. Hidrolisis sangat menurunkan mutu minyak goreng, selama penyimpanan dan pengolahan minyak atau lemak, asam lemak bebas bertambah dan harus dihilangkan dengan proses pemurnian dan deodorisasi untuk menghasilkan minyak yang lebih baik mutunya.
- Oksidasi dan ketengikan: Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses oksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Oksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat, dan enzim-enzim lipoksidase.
- Pencegahan ketengikan: Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambatnya. Penyimpanan lemak yang baik adalah dalam tempat tertutup yang gelap dan dingin. Wadah lebih baik terbuat dari aluminium atau stainless steel, lemak harus dihindarkan dari logam besi atau tembaga. Adanya antioksidan dalam lemak akan mengurangi kecepatan proses oksidasi.

Berikut ini adalah jenis lemak dan minyak serta produk olahan setengah jadi dari lemak dan minyak :

Jenis minyak dan lemak	Produk setengah jadi minyak dan lemak
Minyak kelapa, minyak hewani	Minyak kelapa, FCD, minyak ayam, minyak ikan

Teknologi pembuatan virgin coconut oil atau minyak kelapa murni tanpa pemanasan, non enzimatis (tanpa penambahan bahan kimia). Kelapa telah lama dimanfaatkan manusia baik berbagai bahan pangan maupun manfaat lainnya. Saat ini pemanfaatan oleh manusia berkembang dengan pembuatan kelapa menjadi VCO atau minyak kelapa murni. Minyak kelapa murni ramai diperbincangkan karena kasiat bagi kesehatan. Minyak kelapa murni kini memiliki sejumlah kasiat untuk menjaga kesehatan manusia seperti mengurangi gejala salah cerna makanan, mendukung fungsi

kekebalan tubuh, dan membantu mencegah infeksi bakteri, virus serta jamur. Minyak kelapa murni(VCO) dipercaya mengandung antioksidan dan vitamin E yang bisa mencegah penyakit kanker. Minyak ini juga yakini baik untuk menjaga kesehatan kulit agar tetap lembut dan halus serta mengurangi resiko terkena kanker kulit.

2. Alat dan Bahan

Alat: Corong ukuran besar dan sedang, pisau, pengaduk santan, baskom ukuran sedang dan besar, sendok sayur, saringan ukuran besar dan sedang, gelas ukur, parutan kelapa, kantong plastik bening, selang kecil, gayung air, ember, kain lap, wajan.

Bahan: Bawang putih secukupnya, jahe 2 sentimeter, lada putih bubuk secukupnya, minyak goreng 300 mm, kelapa 1000 g, kulit ayam 500 g.

3. Prosedur kerja

A. Coconut oil(CO)

1. Siapkan satu butir buah kelapa, pilih kelapa yang sudah tua
2. Pisahkan daging kelapa dengan batoknya
3. Kemudian kelapa diparut
4. Capur kelapa yang sudah diparut tadi dengan air bersih, peras kemudian saring. Yang dibutuhkan untuk membuat minyak kelapa banyaklah santannya saja.
5. Masukkan santan kedalam penggoreng dengan api kecil.
6. Aduk secara perlahan dan terus-menerus. Hal ini dilakukan untuk memisahkan kandungan air yang terdapat pada santan. Sehingga yang tersisa nanti hanyalah minyak dan ampas dari santan.
7. Setelah kelihatan minyaknya, langkah terakhir adalah menyaringnya lalu biarkan dingin sebelum menyimpannya di dalam botol.

B. Virgin coconut oil(VCO)

1. Kelapa dikupas sabut dan tempurungnya kemudian dibersihkan lapisan luar atau kulit arinya. Gunakan pisau untuk mengirik daging buah tipis-tipis.
2. Belah butiran kelapa dan cuci dengan air bersih lalu tiriskan.
3. Parut belahan kelapa menggunakan alat parut.
4. Parut kelapa langsung diambil santannya, apabila tertunda selama 30 menit akan beresiko menemuhi kegagalan.
5. Tuangkan air bersih sebanyak 4-6 liter ke dalam parutan kelapa, aduk sampai rata sambil diremas-remas agar santan terkuras keluar.
6. Peras parutan kelapa hingga santan keluar. Perasan juga dapat digunakan menggunakan kain.
7. Masukkan santan kedalam santan, lalu tutup rapat dan diamkan selama 1-2 jam hingga terbentuk 2 lapisan, yaitu lapisan bawah berupa air dan lapisan atas berupa santan.
8. Pisahkan santan dari air menggunakan gayung atau selang.
9. Selanjutnya aduk sampai merata selama 30 menit dengan cara diputar-putar. Putar kekiri antara 2-3 menit, lalu putarkan kekanan dalam waktu yang sama 2-3 menit juga.
10. Pada setiap arah putaran selingi dengan gerakan dengan mengocok. Gerak, gerak putaran ini membutuhkan kecepatan stabil
11. Selain menggunakan alat pengocok tangan, dapat pula dilakukan dengan mixer.
12. Masukkan santan kedalam toples tertutup dan diamkan atau fermentasikan selama 8-12 jam.
13. Setelah 8-12 jam akan terbentuk 3 lapisan, yaitu lapisan bawah berupa air, lapisan tengah berupa galendo, dan lapisan atas berupa minyak.
14. Pisahkan minyak dari lapisan air dan galendo.
15. Kemudian minyak disaring menggunakan alat yang terbuat dari corong dimana seperempat bagian dari corong sampai ujung bawah corong tersebut sudah disumbat dengan kapas.
16. Hubungkan bagian bawah corong ke toples penampung dan tutup dengan kantong plastik bening sampai proses penyaringan selesai.
17. Minyak yang telah tersaring merupakan VCO berkualitas tinggi dengan ciri-ciri antara lain warna minyak bening kristal tidak berbau dan tidak berasa kecuali aroma khas buah kelapa segar.
18. Sebelum dipasarkan, VCO biasanya dikemas dalam botol. Kemas minyak dalam botol dan segel untuk menjaga kesegarannya.

C. Minyak Hewani

1. Panaskan 50 ml minyak goreng.
2. Tumis jahe hingga harum.
3. Tambahkan kulit ayam, tumis hingga berubah warna.
4. Tuangkan sisa minyak goreng yang belum pernah digunakan.
5. Tambahkan bawang putih goreng, dan lada putih bubuk, masak sampai kulit mengering, matikan api, saring.
6. Minyak ayam siap digunakan untuk berbagai masakan.

D. Amati Sifat Fisik bahan

No	Jenis Minyak	Warna	Aroma	Kejernihan

BAB XIII

Materi Praktikum	Bumbu, Rempah, dan Bahan Penyegar
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Embali, E., Fatmawati, Ratna, P. 2005. Membuat Aneka Bumbu Instan Kering. Jakarta: Penebar Swadaya.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat bumbu, rempah dan Minuman penyegar

1. Dasar Teori

Bumbu dan rempah adalah aromatik yang digunakan untuk bahan masakan yang berfungsi sebagai penyedap dan pembangkit selera makan. Bumbu adalah pembangkit bahan-bahan sebagai penyedap makanan yang berfungsi untuk membangkitkan selera makan, yang digunakan pada keadaan segar atau basah. Bumbu ini berasal dari bahan makanan hewani maupun dari tumbuh-tumbuhan, sedangkan rempah adalah bahan aromatik yang digunakan untuk memasak, berasal dari tumbuhan dan pada umumnya dapat dalam keadaan kering.

Bahan penyegar merupakan sebutan bagi bahan makanan yang memiliki kandungan alkaloid yang mampu memberikan stimulasi berupa peningkatan kerja jantung bagi pemakainya. Selain ditinjau dari komponen aktifnya, bahan penyegar juga memiliki ciri khas tersendiri. Bahan penyegar biasanya selalu memiliki aroma, bau, dan rasa yang khas dari tiap-tiap komoditasnya. Kopi, teh, coklat, dan tembakau adalah bahan penyegar populer merupakan komoditas unggulan yang diproduksi di perkebunan diseluruh Indonesia, namun komoditas tersebut kebanyakan diolah setengah jadi dan langsung diekspor.

Macam-macam bumbu



Macam-macam bahan penyegar



2. Alat dan bahan

Alat: gilingan, saringan, baskom, panci, pengaduk

Bahan: Umbi temulawak 5 kg, gula pasir 10 kg, kayu manis 0,25 kg, cengkeh 0,25 kg, jeruk nipis 5 buah, daun pandan 50 helai, garam secukupnya, jahe 25 g, temulawak 25 g, kunyit 25 g, lada 25 g, cabe 25 g, kayu manis 25 g.

3. Prosedur kerja.

1. Minuman penyegar

a. Jahe bubuk

- 1) Giling jahe, tambahkan air bersih keadaan giling jaeh, dengan perbandingan kira-kira 1 kg jahe dengan 4 liter air
- 2) Saring gilingan jahe dan air, gunakan saringan yang halus agar ampas dapat terpisah dengan baik
- 3) Diamkan hasil perasan kurang lebih 5-6 jam atau lihat jika pasti jahe sudah benar-benar mengendap
- 4) Pisahkan pati jahe dengan sari jahe dengan menuang dengan tempat yang berbeda
- 5) Masak dan campurkan gula dengan sari jahe dengan perbandingan 1 liter sari jahe dengan 1 kg gula
- 6) Setelah mendidih, aduk terus campuran, api jangan terlalu besar
- 7) Pengaduk dilakukan terus tanpa henti karena jika tidak, campuran akan hangus atau berwarna coklat pekat.
- 8) Setelah campuran berbentuk bulatan-bulatan serbuk, kecilkan api, sambil duduk dengan menghancurkan bulat-bulatan. Agar menjadi serbuk.
- 9) Jika berhasil pasti jahe serbuk akan berwarna coklat muda dan berbau khas jahe

b. Temulawak

- 1) Umbi temulawak dicuci bersih dan dikupas kemudian diparut
- 2) Untuk kayu manis dan cengkeh dicuci dan ditumbuk halus, sedangkan daun pandan ditumbuk untuk diambil sarinya
- 3) Temulawak yang sudah diparut kemudian diperas untuk mengambil sarinya, begitu juga dengan kayu manis dan cengkeh
- 4) Sari temulawak, kayu manis, cengkeh, daun pandan dan jeruk nipis dicampurkan dan disaring kembali
- 5) Tambahkan gula dan garam kedalam campuran sari hasil penyaringan ditambahkan gula pasir (sebanyak setengah dari volume) serta garam diadu-aduk hingga gula pasir dan garam yang dicampurkan dapat terlarut sempurna
- 6) Masak sari temulawak dalam wajan dengan api sedang dan diaduk terus-menerus untuk menghindari penggupalan
- 7) Jika adonan sudah kental maka ditambahkan setengah volume gula pasir yang masih tersisa dan terus dilakukan pengadukan.
- 8) Pemasakan dan pengadukan terus dilakukan hingga adonan mengental dan terbentuk serbuk atau bubuk. Dalam keadaan masih panas, serbuk yang terbentuk harus dihancurkan/dihaluskan atau menggunakan menggunakan pengaduk hingga menjadi serbuk yang lembut.
- 9) Serbuk yang telah dihancurkan, kemudian diayak hingga diperoleh temulawak instan yang benar-benar lembut. Untuk serbuk yang belum lolos ayakan, dapat dihancurkan lagi.
- 10) Temulawak instan hasil pengayakan tersebut kemudian disimpan ditempat yang bersih dan ditutup rapat atau segera dikemas dikantong plastik

C. kunyit bubuk

- 1) bersihkan kunyit lalu diparut
- 2) tambahkan air pada parutan kunyit kemudian peras dan disaring
- 3) hasil saringan tersebut diendapkan selama 30 menit
- 4) setelah terbentuk endapan pisahkan pati dan sari kunyit
- 5) masak sari kunyit tersebut dengan api kecil lalu tambahkan gula dan batang kayu manis, aduk terus hingga menggumpal menjadi pasiran.
- 6) setelah itu, tumbuk sari kunyit dan saringan
- 7) bumbu kunyit disimpan dalam wadah kering

2. Bumbu dan rempah

a. Cabe bubuk

- 1) Cabai dibuang tangkainya. Bagian yang rusak dan usuk dibuang. Setelah itu cabe dicuci sampai bersih, dan ditiriskan
- 2) Cabe di belah membujur dan biji tidak perlu dibuang. Pembelahan ini dapat di percepat proses pengeringan
- 3) Blanching
 - Penyiapan larutan sulfit panas (0,2%). Kalsium metabisulfit atau natrium bisulfit sebanyak 20 gr dilarutkan ke dalam setiap 20 liter air bersih. kemudian larutan ini di panaskan sampai mendidih. Setelah mendidih, api di kecilkan sekedar menjaga larutan tetap mendidih.
 - Pencelupan dalam larutan sulfit panas. Cabe dicelupkan ke dalam larutan sulfit panas dan di aduk-aduk selama 3 menit. Setiap 1 kg cabe memerlukan 2 liter larutan sulfit. Setelah itu, cabe dia ngkat dan di tiriskan, biji dari cabe yang telah di belah bnayak yang terlepas pada saat pencelupan. Biji yang terlepas juga di angkat dan ditiriskan. Larutan ini dapat di pakai beulang-ulang.
- 4) Setelah blanching ,cabe beserta bijinya segera di jemur atau di keringkan dengan alat pengering, sushu pengeringan tidak boleh lebih dari 75 derajat celcius ,dan suhu terbaik adalah 70 derajat celsius. pengeringan dilakukan sampai kadar air kurang dari 9%.cabe yang kadar air telah mencapai 9%,akan terasa kering jika di remas dengan menggunakan di remas telapak tangan
- 5) Cabe kering di giling sampai halus atau 50 (mesh) dengan menggunakan hamermil .penghalusan dapat juga menggunakan blender jika jumlah bahan yang akan di olah tidak banyak .
- 6) Cabe kering,atau cabe bubuk di kemas di dalam kantong plastik yang tertutup rapat.

b. Kayu manis bubuk

- Pilih kayu manis, kemudian cuci
- Keringkan di bawah sinar matahari atau menggunakan pengering
- Tumbuk atau giling hingga halus , hingga menjadi bubuk kayu manis

3. Hitung Presentase Rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat sebelum} - \text{berat setelah}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

4. Amati sifat fisik

Jenis Bumbu & Bahan Penyegar	warna	tekstur	aroma	kehalusan

BAB XIV

Materi Praktikum	Sayur dan Buah
Unit	Lab. Ilmu Pangan
Waktu	170 menit
Referensi	Koswara, S. 2009. Pengolahan Aneka Saos. EbookPangan.
Peserta Praktik	Mahasiswa
Tujuan Praktikum	Mahasiswa dapat membuat saus dari berbagai Jenis buah

1. Dasar Teori

Sayuran merupakan sebutan umum bagi bahan pangan asal tumbuhan yang biasanya mengandung kadar air tinggi dan dikonsumsi dalam keadaan segar atau setelah diolah secara minimal. Sebutan untuk beraneka jenis sayuran di sebut berbagai sayur-sayuran atau sayur mayur. Sejumlah sayuran dapat di konsumsi mentah tanpa di masak sebelumnya, sementara yang lainnya harus diolah terlebih dahulu dengan cara di rebus, dikukus atau diuapkan, digoreng (agak jarang), atau disangrai, sayuran terbentuk daun yang dimakan mentah disebut sebagai lalapan. Berikut ini adalah jenis sayur dan buah dan produk olahan setengah jadi dari sayur buah:

Jenis sayur dan buah	Produk setengah jadi sayur dan buah
Tomat,cabe,wortel	Saos

Saos adalah saus yang diperoleh dari pengolahan bahan yang matang dan berkualitas baik dengan tambahan bahan-bahan lain yang digunakan sebagai bahan pembantu. Rasa dan mutu saus sangat tergantung mutu dan varietas bahan yang di gunakan sebagai bahan baku utamanya. Suhu pemanasan dalam pembuatan saus sangat berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan.Umumnya pemanasan tersebut dilakukan pada suhu 80-100 C. Mutu saus ditentukan oleh kadar air (maksimal sekitar 83%), jumlah padatan 20-40%, kekentalan sekitar 24,143 centipoise, serta penilaian terhadap warna, bau, dan rasa. Suhu pemanasan dalam pembuatan saus sangat berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan.

2. Alat dan Bahan

Alat: panci, wajan, sendok, blender, wadah penyimpanan (botol kaca)

Bahan: garam 7 g, gula pasir 35 g, cuka 6,25 ml, tepung meizena 10 g, lada bubuk 2 g, cengkeh bubuk 1 g, bawang putih 2 g, kayu manis bubuk 1 g, tomat 500 g, cabe 500 g, wortel 500 g.

3. Prosedur Kerja

1. Didihkan air dalam panci.
2. Masukkan bahan, lalu rebus, namun jangan sampai hancur
3. Kupas kulitnya keluarkan isi (bongkol dan biji dibuang), ambil daging buahnya saja.
4. Blender sampai halus dan saring tomat
5. Masukkan ke dalam wajan panas tanpa minyak.
6. Masukkan gula dan garam, tambahkan tepung meizena yang sudah diencerkan.
7. Aduk-aduk sampai airnya hilang, saos meletup seperti bubur.
8. Dinginkan dan saring.
9. Simpan dalam wajan kaca (rebus dahulu botol kaca untuk mensterilkan botol)
10. Beri label tanggal pembuatan, simpan.
11. Catat hasil organoleptik saus, warna, aroma, rasa dan kekentalan (buat dalam tabel).