

**RENCANA PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)**



TEKNOLOGI PANGAN DAN HORTIKULTURA

(TPI 3307/ 2 SKS)

Oleh:

Wahyu Supartono

M. Prasetya Kurniawan

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2011

**LEMBAR PENGESAHAN
RENCANA PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)
TAHUN AKADEMIK 2011**

Nama Mata Kuliah : Teknologi Pangan dan Hortikultura
Kode / SKS : TPI 3307/ 2 SKS
Prasyarat : – Satuan Proses
 – Satuan Operasi
 – Pengendalian Mutu
 – Penanganan Bahan Agroindustri
Status Mata Kuliah : Pilihan
Nama Penyusun : Wahyu Supartono
 Muhammad Prasetya Kurniawan

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

Ketua Jurusan : Yogyakarta, Oktober 2011
Teknologi Industri Pertanian : Penyusun

Dr.Ir. Adi Djoko Guritno MSIE
NIP. 19630619 198803 1003

Dr.Ir. Wahyu Supartono
NIP. 19630619 198803 1003

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UGM

Prof. Dr. Ir. Djagal Wiseso Marseno, M.Agr.
NIP.

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Nama Mata Kuliah	: Teknologi Pangan dan Hortikultura
Kode / SKS	: TPI 3307/ 2 SKS
Prasyarat	: – Satuan Proses – Satuan Operasi – Pengendalian Mutu – Penanganan Bahan Industri Pertanian
Status Mata Kuliah	: Pilihan

1. Deskripsi Singkat Mata Kuliah :

Mata kuliah ini disusun untuk memberikan pengetahuan kepada para mahasiswa dalam hal teknologi proses bahan pangan dan hortikultura (buah, sayur, legume dan serealia) yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta usaha kecil dan menengah. Untuk mengetahui usaha tepat guna serta penerapan teknologi proses terhadap pangan dan hortikultura yang mutakhir diperlukan sudut pandang dan pemikiran yang holistik mengenai kebutuhan dan kesesuaian pengembangannya. Bahan pertanian memiliki karakterisasi yang unik antara lain bersifat musiman, mudah rusak (karena aktifitas mikrobia dan metabolisme), bervolume besar (*bulky*), mudah menyerap bau/*volatile*, dan lain-lain. Oleh karena diperlukan penanganan yang khusus serta penerapan teknologi untuk mengantisipasi kemunduran/degradasi kualitasnya agar dapat memenuhi mutu yang dipersyaratkan. Dalam mata kuliah ini akan dibahas mengenai pengenalan terhadap karakteristik produk nabati, kualitas dan standardisasinya, penanganan pra dan pasca panen, *handling* pada pasca panen, pengemasan dan distribusinya, sertifikasi kualitas dan pemasarannya.

Teknologi proses nabati sangat luas cakupannya, oleh sebab itu dalam perkuliahan ini pembelajaran dilaksanakan dengan tujuan untuk menggali informasi awal yang dapat mengarahkan pola pemikiran dalam mempelajari teknologi proses nabati, serta mampu mengidentifikasi penerapan teknologi sederhana/tepat guna dalam penanganan bahan nabati dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu mempelajari teknologi yang modern dalam proses penanganan bahan nabati. Dengan demikian diperlukan contoh-contoh yang nyata dan kegiatan yang bersifat praktis di lapangan untuk meningkatkan pemahaman serta efektifitas proses pembelajaran. Hasil dari pengamatan tersebut selanjutnya dijelaskan dalam perkuliahan untuk didiskusikan. Dalam proses

pembelajaran ini mahasiswa harus berpartisipasi aktif dalam penyelesaian tugas kelompok yang diberikan pada tengah dan akhir semester.

2. Tujuan Pembelajaran :

Tujuan pembelajaran mata kuliah ini akan memberikan dasar-dasar mengenai teknologi proses pangan dan hortikultura antara lain kearifan lokal pada produk pangan dan hortikultura, penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada produk nabati, penanganan dan pengangkutan pasca panen untuk sayur dan buah, legume dan sereal, pendinginan dan pembekuan produk nabati, pemanasan dan pengeringan untuk produk nabati, penggaraman untuk produk nabati, serta pengemasan untuk produk nabati. Selanjutnya diberikan contoh penerapan penanganan bahan yang dilakukan untuk usaha kecil dan menengah dan gambaran berupa pemutaran slide ataupun video mengenai penerapan teknologi proses nabati untuk perusahaan besar dan modern baik di dalam dan luar negeri. Untuk lebih memantapkan pemahaman dalam pembelajaran ini dilakukan pembahasan studi kasus yang menerapkan konsep materi *yang telah disampaikan* dengan implementasi yang dilakukan. Tugas mandiri diberikan pada tengah dan akhir semester berupa kuisisioner untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menyerap materi pada perkuliahan sebelumnya. Selain itu, mahasiswa diberi tugas mandiri yang bisa/sebaiknya dikerjakan berkelompok untuk melakukan identifikasi dan evaluasi pelaksanaan teknologi proses nabati dalam implementasinya di dunia industri.

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan, pemahaman, dan penerapan teknologi proses bahan nabati serta bagaimana keunggulan dan kelemahan untuk dikembangkan dalam industri, khususnya yang berbasis pertanian.

3. Materi Pembelajaran :

1. Kearifan lokal penanganan dan pemanfaatan produk nabati
 - 1.1. Mendefinisikan karakteristik bahan nabati, potensi, dan ketersediaannya
 - 1.2. Identifikasi terhadap atribut dan variable kualitas bahan nabati
 - 1.3. Identifikasi mengenai potensi pengembangan produk bahan nabati
 - 1.4. Mengetahui peningkatan nilai tambah serta rekayasa proses yang dilakukan untuk bahan nabati
 - 1.5. Mampu menjelaskan contoh produk nabati yang dikomersialkan dan memiliki nilai untuk dikembangkan lebih lanjut

2. Penentuan atribut dan variable kualitas bahan nabati

- 2.1. Pengenalan dan identifikasi factor-faktor dan karakteristik penentu kualitas bahan nabati
 - 2.2 Mengenal dan memahami metode serta alat pengukuran/penentuan kualitas produk nabati.
 - 2.3. Mendiskusikan kelebihan dan kekurangan penggunaan alat pengendali kualitas untuk bahan nabati.
 - 2.4. Melakukan identifikasi terhadap proses penanganan dan penerapan aspek teknologi dengan pemanfaatan sumber daya lokal untuk usaha kecil dan menengah.
 - 2.5. Mampu mengkomparasikan dan melakukan telaah serta analisis mengenai penerapan teknologi dan proses modern dengan adaptasinya terhadap kondisi bahan nabati lokal.
-
3. Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) produk nabati.
 - 3.1. Identifikasi bahaya bahan pangan nabati
 - 3.2. Penentuan Titik Pengendali Kritis (CCP) pada proses penanganan bahan nabati
 - 3.3. Spesifikasi batas kritis bahaya penanganan bahan nabati
 - 3.4. Penyusunan sistem pemantauan dan pencegahan bahaya
 - 3.5. Pelaksanaan tindakan perbaikan
 - 3.6. Verifikasi sistem penanganan dan pengolahan bahan nabati
 - 3.7 Penyimpanan data atau dokumentasi kegiatan pemanfaatan teknologi (proses).
-
4. Teknologi legume dan sereal.
 - 4.1. Pengenalan karakterisasi serta standar kualitas legum dan sereal
 - 4.2 Pemanfaatan legum dan sereal untuk diversifikasi dan ketahanan pangan
 - 4.3. Penanganan pasca panen produk legum dan sereal
 - 4.4. Teknologi dan proses penanganan legum dan sereal
 - 4.5. Teknik dan manajemen pengemasan serta penyimpanan legum dan sereal.
-
5. Pendinginan dan pembekuan produk nabati.
 - 5.1. Definisi dan tujuan proses pendinginan dan pembekuan untuk produk pangan nabati
 - 5.2 Manfaat dan aplikasi proses pendinginan dan pembekuan untuk usaha/industri bahan pangan nabati
 - 5.3. Teknologi dan mekanisme proses pendinginan dan pembekuan, mengacu pada sifat-sifat karakteristik produk nabati

- 5.4. Diskusi dan brainstorming mengenai faktor-faktor yang menyebabkan degradasi kualitas akibat proses pendinginan dan pembekuan serta keuntungan/peningkatan kualitas hasil pendinginan dan pembekuan.
- 5.5. Pembahasan mengenai faktor-faktor yang harus diperhatikan selama penanganan bahan nabati dalam suhu rendah.
- 5.6. Teknik pengemasan dan distribusi pasca proses pengawetan bahan nabati dalam suhu rendah.

6. Penggaraman untuk produk nabati.
 - 6.1. Pengenalan proses penggaraman serta contoh bahan yang digunakan dalam proses penggaraman.
 - 6.2. Pengenalan sifat, mutu garam, dan reaksi yang terjadi pada proses penggaraman.
 - 6.3. Proses fermentasi, penggunaan aktifitas mikrobia, dan diversifikasi produk hasil penggaraman
 - 6.4. Teknik penemasan dan penyimpanan produk yang menggunakan proses penggaraman serta *minimally process*.

7. Penggunaan konsentrat gula untuk pengawetan pangan nabati (buah).
 - 7.1. Memahami dasar pengawetan buah dengan konsentrat gula.
 - 7.2. Dapat melakukan cara pengawetan buah menggunakan konsentrat gula.
 - 7.3. Mengetahui suhu dan pengaruh lama penyimpanan terhadap sari buah sebagai salah satu bahan pangan untuk konsentrat gula.
 - 7.4. Pengemasan dan penyimpanan produk yang menggunakan konsentrat gula serta melindungi dari aktifitas mikrobia..

8. Pengemasan untuk produk nabati.
 - 8.1. Identifikasi bahan pengemas dan pemahaman konsep pengawetan dengan cara pengalengan dan pembotolan.
 - 8.2. Identifikasi pengaruh kemasan hermetis terhadap hasil pengawetan buah dengan cara pengalengan dan pembotolan.
 - 8.3. Mengetahui pengaruh konsentrasi larutan pengisi terhadap hasil pengawetan pepaya dengan cara pengalengan.
 - 8.4. Memahami perbedaan transfer panas secara konduksi dan konveksi dalam pengalengan.

9. Mendiskusikan hasil kunjungan dan pengamatan lapangan secara kelompok dengan teori dan dasar yang telah diperoleh baik dari kelas maupun penggalian informasi dari internet untuk menjelaskan hasil pengamatan agar dapat dipresentasikan.

4. Outcome Pembelajaran :

1. Mahasiswa memahami serta mampu memberikan pendapat mengenai pentingnya kearifan lokal dalam mempertahankan ketahanan pangan.
2. Mahasiswa mengerti dan memahami mengenai penerapan teknologi proses nabati yang berkearifan lokal serta banyak diterapkan dalam usaha kecil dan menengah maupun perusahaan besar dengan teknologi tinggi.
3. Mahasiswa memahami implementasi *minimally proses* serta *hurdle technology* dalam teknologi proses nabati untuk industri berbasis pertanian.
4. Mahasiswa mengerti dan memahami mengenai pentingnya *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) dalam penanganan dan pengolahan bahan nabati.
5. Mahasiswa mengetahui kelebihan dan kekurangan konsep kearifan lokal dengan globalisasi teknologi serta peluang dan kendala untuk peningkatan efektifitas dan produktifitas usaha yang menggunakan teknologi proses hasil pertanian (nabati).
6. Dihasilkannya metode pembelajaran yang inovatif-dinamis berbasis kegiatan mahasiswa, sehingga proses pembelajaran dalam kelas sedang ataupun besar menjadi lebih efektif.
7. Adanya kenaikan performansi mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Teknologi Proses Nabati, yang diukur dengan aktifitas yang mereka lakukan, karya tulis atau pelaporan yang dihasilkan serta kemandirian mahasiswa dalam melakukan penyelesaian permasalahan dalam dunia industri.

5. Jumlah Jam Kegiatan :

Tugas terencana di luar kelas (2 SKS x 16 minggu)

- Teori, bahasan, dan implementasi = 14 jam (7 modul)
- Tugas kelompok = 12 jam
- Studi mandiri, *browsing* Internet, literatur = 6 jam
- Total = 32 jam

6. Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RPKBM)

Minggu ke-	Topik (Pokok Pembahasan)	Metode dan Prasarana Pembelajaran
1	<p>Pendahuluan mengenai kearifan lokal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi 2. Latar belakang dan tujuan pembelajaran 3. Analisa kelebihan dan kekurangan serta peluang dan kendala kearifan lokal 4. Identifikasi contoh kasus penerapan kearifan lokal dalam teknologi proses nabati 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD dan Notebook - Searching data internet
2	<p>Pendahuluan mengenai Teknologi Proses Nabati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi <i>minimally process</i> dan proses optimal 2. Karakteristik serta standar kualitas bahan nabati 3. Sistem pengolahan dan penerapan proses teknologi nabati 4. Diskusi mengenai contoh proses dan teknologi serta diversifikasi berbahan produk nabati 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Ceramah - Papan tulis - LCD dan Notebook - Diskusi interaktif - Studi kasus
3	<p>Pembentukan kelompok diskusi dan penugasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penetapan tujuan pembelajaran 2. Role play diskusi mengenai ketersediaan aspek teknologi pengolahan bidang pangan nabati 3. Diskusi dan pembuatan metaplan contoh komoditas, ketersediaannya, serta lingkup system industri pertaniannya. 4. Brainstorming, tanya jawab, evaluasi dan validasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD dan Notebook - Diskusi interaktif - Kertas dan selotip - Searching data internet
4	<p>Penerapan konsep HACCP dalam penanganan bahan nabati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi dan tujuan HACCP 2. Penentuan CCP dan batas kritis kendali proses 3. Penyusunan system pemantauan dan tindakan pencegahan 4. Penyusunan verifikasi pencegahan dan pendokumentasian kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD & Notebook - Searching data internet - Diskusi dan metaplan
5	<p>Teknologi Legum dan Serealia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi dan karakterisasi legume dan serealia 2. Proses pengolahan dan penanganan legume dan serealia 3. Identifikasi factor-faktor penentu kualitas 4. Diskusi mengenai peluang pengembangan produk 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD & Notebook - Searching data internet
6	<p>Definisi dan tujuan proses pendinginan dan pembekuan untuk produk pangan nabati</p> <p>Manfaat dan aplikasi proses pendinginan dan pembekuan untuk usaha/industri bahan pangan nabati</p> <p>Teknologi dan mekanisme proses pendinginan dan pembekuan, mengacu pada sifat-sifat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD & Notebook - Diskusi

	<p>karakteristik produk nabati</p> <p>Diskusi dan brainstorming mengenai faktor-faktor yang menyebabkan degradasi kualitas akibat proses pendinginan dan pembekuan serta keuntungan/peningkatan kualitas hasil pendinginan dan pembekuan.</p> <p>Pembahasan mengenai faktor-faktor yang harus diperhatikan selama penanganan bahan nabati dalam suhu rendah.</p> <p>Teknik pengemasan dan distribusi pasca proses pengawetan bahan nabati dalam suhu rendah.</p>	
7	<p>Legum dan sayuran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi legum dan sayuran 2. Komposisi legum dan sayuran 3. Penanganan/<i>handling</i> legum dan sayuran 4. Tata cara penyimpanan dan pengemasan 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis – LCD & Notebook – Diskusi
8	<p>Buah-buahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi buah-buahan 2. Komposisi buah-buahan 3. Penanganan/<i>handling</i> buah-buahan 4. Tata cara penyimpanan dan pengemasan buah-buahan 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis – LCD dan Notebook – Diskusi interaktif – Kertas dan selotip
9	<p>Sereal, biji-bijian, dan pasta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komposisi buah-buahan 2. Penanganan/<i>handling</i> buah-buahan 3. Tata cara penyimpanan dan pengemasan buah-buahan 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis – LCD dan Notebook – Diskusi interaktif – Kertas dan selotip – Searching data internet
10	<p>Pemanis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemanis alami 2. Pemanis rendah kalori (nutrisi) 3. Fungsi gula pada makanan 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis – LCD dan Notebook – Diskusi interaktif – Kertas dan selotip – Searching data internet
11	<p>Tepung dan fortifikasi tepung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi komponen tepung 2. Penanganan/<i>handling</i> produk tepung 3. Tata cara pengemasan dan penyimpanan yang baik untuk produk tepung 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis – LCD dan Notebook – Diskusi interaktif – Kertas dan selotip – Searching data internet
12	<p>Minuman nabati dan juice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Air dan minuman berkarbonasi 	<ul style="list-style-type: none"> – Ceramah – Papan tulis

	<p>2. Minuman hasil olahan perkebunan (kopi, teh, kakao)</p> <p>3. Minuman hasil fermentasi bahan nabati,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - LCD dan Notebook - Diskusi interaktif - Kertas dan selotip - Searching data internet
13	Presentasi topik-topik terpilih : pengolahan dan perancangan produk s/d pelabelan	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Papan tulis - LCD dan Notebook - Diskusi interaktif - Kertas dan selotip
14	Presentasi topik-topik terpilih : display dan evaluasi produk akhir	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi - Dokumentasi - Presentasi - LCD, Laptop

7. Penjabaran Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RPKBM)

Minggu ke-	Topik (Pokok Pembahasan)
Minggu ke-1	Pendahuluan mengenai kearifan lokal Definisi mengenai potensi bahan pangan dan holtikultura lokal. Selanjutnya dipaparkan mengenai potensi pengembangan dan pemanfaatan agar mampu meningkatkan nilainya. Selanjutnya dilakukan analisa kelebihan dan kekurangan serta peluang dan kendala kearifan lokal. Identifikasi contoh kasus penerapan kearifan lokal dalam teknologi proses nabati
Minggu ke-2	Pendahuluan mengenai Teknologi Proses Nabati Definisi <i>minimally process</i> dan proses optimal. Karakteristik serta standar kualitas bahan nabati. Sistem pengolahan dan penerapan proses teknologi nabati. Diskusi mengenai contoh proses dan teknologi serta diversifikasi berbahan produk nabati
Minggu ke-3	Pembentukan kelompok diskusi dan penugasan (penugasan lapangan) Penetapan tujuan pembelajaran. Role play diskusi mengenai ketersediaan aspek teknologi pengolahan bidang pangan nabati. Diskusi dan pembuatan metaplan contoh komoditas, ketersediaannya, serta lingkup system industri pertaniannya. Brainstorming, tanya jawab, evaluasi dan validasi
Minggu ke-4	Penerapan konsep HACCP dalam jaminan keamanan penanganan bahan nabati. Pembelajaran pada tahap ini diarahkan untuk menjelaskan definisi dan tujuan HACCP untuk penanganan produk nabati. Pada aktifitas tersebut dilanjutkan dengan penentuan CCP/batas kritis kendali proses selama menangani bahan nabati untuk keamanan pangan dan mengantisipasi kerusakan bahan pangan selama proses. Sedangkan aktifitas terakhir adalah penyusunan sistem pemantauan dan tindakan pencegahan serta verifikasi pencegahan dan pendokumentasian kegiatan.
Minggu ke-5	<i>Hurdle technology dan Good Handling Practices</i> Definisi dan karakterisasi tentang tata cara penanganan produk nabati yang baik serta aktifitas untuk memperpanjang umur simpannya. Selanjutnya dilanjutkan dengan identifikasi proses pengolahan dan penanganan produk nabati. Identifikasi factor-faktor penentu kualitas (variable dan atribut) untuk keperluan display/good retailing practices. Diskusi mengenai peluang pengembangan produk
Minggu ke-6	Pendinginan dan pembekuan Definisi dan tujuan proses pendinginan dan pembekuan untuk produk pangan nabati. Manfaat dan aplikasi proses pendinginan dan pembekuan untuk usaha/industri bahan pangan nabati. Teknologi dan mekanisme proses pendinginan dan pembekuan, mengacu pada sifat-sifat karakteristik produk nabati. Diskusi dan brainstorming mengenai faktor-faktor yang menyebabkan degradasi kualitas akibat proses pendinginan dan pembekuan serta keuntungan/peningkatan kualitas hasil pendinginan dan pembekuan. Pembahasan mengenai faktor-faktor yang harus diperhatikan selama penanganan bahan nabati dalam suhu rendah. Teknik pengemasan dan distribusi pasca proses pengawetan bahan nabati dalam suhu rendah.
Minggu ke-7	Legum dan sayuran Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup klasifikasi, konsep dasar, karakteristik/sifat, penanganan produk legume dan sayur. Pembahasan dalam perkuliahan mencakup identifikasi proses penanganan/handling, tata cara pengemasan dan penanganan simpan yang baik, titik kritis proses, variable serta atribut kualitas buah legume dan sayur yang harus dipertahankan.

Minggu ke-8	<p>Buah-buahan</p> <p>Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup klasifikasi, konsep dasar, karakteristik/sifat, sumber, penanganan produk buah baik yang klimatrik dan nonklimatrik. . Pembahasan dalam perkuliahan mencakup identifikasi proses penanganan/handling, tata cara pengemasan dan penanganan simpan yang baik, titik kritis proses, variable serta atribut kualitas buah segar yang harus dipertahankan.</p>
Minggu ke-9	<p>Sereal, biji-bijian, dan pasta</p> <p>Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup pengenalan/dasar, karakteristik/sifat sereal, biji-bijian, dan pasta, sumber, penanganan serta penyimpanan. Pembahasan dalam perkuliahan mencakup identifikasi proses, kaitan peranan tata cara penanganan/handling,</p>
Minggu ke-10	<p>Pemanis</p> <p>Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini memberikan pengenalan, karakteristik/sifat, sumber, penanganan pemanis berbahan nabati.. tujuan pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup identifikasi pemanis, proses produksi yang dilakukan, kaitan peranan tata cara pengemasan dan penanganan simpan yang baik, titik kritis proses, variable yang mempengaruhi proses pembuatan pemanis nabati.</p>
Minggu ke-11	<p>Tepung dan fortifikasi tepung</p> <p>Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup konsep dasar, karakteristik/sifat, sumber, penanganan tepung dan fortifikasi tepung pada produk nabati. . Pembahasan dalam perkuliahan mencakup identifikasi proses, kaitan peranan tata cara pengemasan dan penanganan simpan yang baik, titik kritis proses, variable yang mempengaruhi proses pembuatan tepung dan tepung berfortifikasi.</p>
Minggu ke-12	<p>Minuman nabati dan juice</p> <p>Materi pembelajaran dalam perkuliahan ini mencakup konsep dasar, karakteristik/sifat, sumber, penanganan kandungan air pada produk nabati. . Pembahasan dalam perkuliahan mencakup identifikasi proses, kaitan peranan mikrobial dalam pembuatan minuman yang menggunakan jasa mikrobiawi, titik kritis proses, variable yang mempengaruhi proses pembuatan minuman berbahan nabati dan juice, dan lain-lain.</p>
Minggu ke-13	<p>Presentasi topik-topik terpilih : pengolahan dan perancangan produk s/d pelabelan</p> <p>Kegiatan ini bertujuan untuk mengintegrasikan cakupan penguasaan dasar mengenai bahan nabati sebagai dasar untuk dapat dikembangkan sesuai dengan trend komoditas dan kemampuan dalam pemanfaatan untuk meningkatkan nilainya. Penguasaan teknologi sederhana dan tepat guna yang dipersyaratkan diharapkan mampu menyarikan hasil pembelajaran mahasiswa (pengolahan dan perencanaan produk s/d pelabelan)</p>
Minggu ke-14	<p>Presentasi topik-topik terpilih : display dan evaluasi produk akhir</p> <p>Kegiatan ini bertujuan untuk mengintegrasikan cakupan penguasaan dasar mengenai bahan nabati sebagai dasar untuk dapat dikembangkan sesuai dengan trend komoditas dan kemampuan dalam pemanfaatan untuk meningkatkan nilainya. Penguasaan teknologi sederhana dan tepat guna yang dipersyaratkan diharapkan mampu menyarikan hasil pembelajaran mahasiswa (display dan evaluasi produk akhir).</p>

8. Evaluasi kegiatan pembelajaran :

- a. Kemampuan Mahasiswa
 - (1). Oleh Dosen
 - (2). Oleh Mahasiswa Sendiri
 - (3) Oleh Pihak Luar (Jika memungkinkan)
 - (4) Alat Evaluasi :
 - 1) Tes Esai
 - 2) Tes Objective
- b. Proses Perkuliahan, Dosen, Sarana
 - 1) Oleh Mahasiswa
 - 2) Oleh Dosen Sendiri
 - 3) Oleh Ketua Jurusan/Program Studi
 - 4) Oleh Pihak Luar (Kalau memungkinkan)
 - 5) Alat Evaluasi:
 - 1) Check list
 - 2) Angket
 - 3) Skala Nilai
- c. Nilai Akhir
 - 1) Kemampuan Mahasiswa
 - Rumus:

Sumber Nilai	Nilai (N)	Bobot (B)	Nilai Akhir (NxB)	Nilai Huruf
Kehadiran	Minimal 75 %			A : ≥ 75
Tugas dan PR	N1	20 %	$0,2 \times N1$	B : 65 – 74
Latihan/ quiz	N2	10 %	$0,1 \times N2$	C : 55 – 64
Ujian Tengah dan Akhir	N3	70 %	$0,7 \times N3$	D : 45 – 54 E : ≤ 44
Total		100 %	100	

*Keterangan : Kehadiran mahasiswa minimal 75 % dari total kuliah.
N1, N2 dan N3 maksimal masing-masing 100*

- Faktor lain (kehadiran) dipertimbangkan
- 2) Proses Perkuliahan, Dosen, Sarana
 - Didasarkan pada hasil checklist, angket, dan skala nilai
- 3) Mutu Perkuliahan
 - Didasarkan pada (1) dan (2)

9. Bahan, Sumber Informasi dan Referensi

a). Sumber Materi Perkuliahan

- Buku Teks
Beatty SA and Fougere, 1957. *The Processing of Dried Fish*. Bulletin No. 12. Fisheries Research Board of Canada Technology Station. Halifax, NS

Desrosier, N.W., 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan; Edisi Ketiga, penerjemah: Muchji Muljohardjo*. Penerbit Universitas Indonesia – Press, Jakarta.

Hadiwiyoto, S., 1973. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Jilid 1. Liberty, Yogyakarta.

Jacobs, M.B., 1951. *The Chemistry and Technology of Food and Food Products*. Interscience Publishers, New York.

Sulit JS, Santiago SS., 1949. *Preliminary Report on Studies on Salted Fish Paste*. Popular Bulletin No. 29. Republic of Philipines DA and Natural Resources, Manila

Pederson, C.S., dan Albury, M.N., 1954. *The Influence of Salt and Temperature On The Microflora of Sauerkraut Fermentation*. Food Technology. 8, 1-5.

Van Veen AG, 1956. *Penyelidikan Kimia Tentang Peda*. Pewartaan Balai Teknologi Makanan

Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zaitsev, et al., 1969. *Fish Curing and Processing*. Translated from the Russian by A DC Menndol Mir Publishers, Moscow

- Majalah ilmiah populer :

Anonim. 2008. *Pengendalian Hama di Lingkungan Pabrik*. Food Review Vol. III/ No. 10 Oktober 2008.

Anonim. 2007. *Food Service Management*. Food Review Vol. II/ No. 11 November 2007.

Hariyadi dan Dewanti, Ratih. 2007. *Mikrobiologi dan Keamanan Pangan Beku*. Food Review Vol. II/ No. 7 Juli 2007.

Haryadi, Yadi. 2008. *Pengendalia Infestasi Serangga di Industri Pangan*. Food Review Vol. III/ No. 10 Oktober 2008.

Tirtasujana. 2008. *Kontaminasi Silang, Berbahaya tetapi Tak Sulit Dihindari*. Food Review Vol. III/ No. 10 Oktober 2008.

Wijaya, Kusuma. 2007. *Sistem Manajemen Restoran Terintegrasi*. Food Review Vol. II/ No. 11 November 2007.

Lampiran

Minggu ke	Pokok bahasan	Jenis Penilaian								Metode Penilaian
		Kognitif						Afektif	Psikomotorik	
		K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆			
1	Pendahuluan mengenai kearifan lokal (5%)	-	5%	-	-	-	-	-	-	Ujian tertulis esai
2	Pendahuluan mengenai Teknologi Proses Nabati (5%)	-	5%	-	-	-	-	-	-	Ujian tertulis esai
3	Pembentukan kelompok diskusi dan penugasan (5%)									
4	Penerapan konsep HACCP dalam penanganan bahan nabati (10%)	-	-	5%	-	-	-	-	-	Ujian tertulis esai
5	Teknologi Legum dan Serealia (5%)	-	-	5%	-	-	-	-	-	Ujian tertulis esai
6	Pendinginan dan pembekuan (5%)	-	-	5%	-	-	-	5%	-	Ujian tertulis esai, observasi diskusi
7	Legum dan sayuran (10%)	-	-	-	5%	-	-	5%	-	Ujian tertulis esai, observasi diskusi
8	Teknologi Penanganan Buah-buahan (10%)	-	-	5%	-	-	-	5%	-	Ujian tertulis esai, observasi diskusi
9	Serealia, biji-bijian, dan pasta (10%)	-	-	5%	-	-	-	-	-	Ujian tertulis esai
10	Teknologi Pemanis Nabati (10%)	-	-	5%	-	-	-	5%	5%	Ujian tertulis esai dan penugasan
11	Tepung dan fortifikasi tepung (10%)									
12	Minuman nabati dan juice (10%)	-	-	-	10%	-	-	5%	-	Ujian tertulis esai dan observasi diskusi
13	Presentasi topik-topik terpilih : pengolahan dan perancangan produk s/d pelabelan (10%)	-	-	-	-	-	-	5%	10%	Pelaporan dan presentasi kelompok
14	Presentasi topik-topik terpilih : display dan evaluasi produk akhir (10%)	-	-	-	-	-	-	5%	10%	Pelaporan dan presentasi kelompok

