

ILMU PANGAN

**Ketua Program Studi/Koordinator Mayor:
Ratih Dewanti-Hariyadi**

Staf Pengajar:

Bagian/Lab Kimia Pangan

C. Hanny Wijaya

Dedi Fardiaz

Feri Kusnandar

Hanifah Nuryani Lioe

Nuri Andarwulan

Slamet Budiyanto

Sukarno

Bagian/Lab Mikrobiologi Pangan

Betty Sri Laksmi Jenie

Budiatman Satiawihardja

Harsi Dewantari Kusumaningrum

Lilis Nuraida

Ratih Dewanti-Hariyadi

Suliantari

Winiati Pudji Rahayu

Bagian/Lab Rekayasa dan Proses Pangan

Adil Basuki Ahza

Budi Nurtama

Darwin Kadarisman

Dede Robiatul Adawiyah

Eko Hari Purnomo

Fahim M. Taqi

Joko Hermanianto

Muhammad Arpah

M. Aman Wirakartakusuma

Nugraha Edi Suyatma

Purwiyatno Hariyadi

Rizal Syarief

Soewarno T. Soekarto

Sugiyono

Tien R. Muchtadi

Yadi Hariyadi

Bagian/Lab Biokimia Pangan

Dahrul Syah

Deddy Muchtadi

Endang Prangdimurti

Fransiska Zakaria Rungkat

Made Astawan

Maggy Thenawidjaja Suhartono

Nurheni Sri Palupi

Sedarnawati Yasni

Tujuan Pendidikan

Tujuan Program Studi Ilmu Pangan adalah :

1. Menghasilkan ilmuwan pangan yang
 - a. Mandiri dalam mengembangkan dan memutakhirkan IPTEK pangan berbasis komoditi lokal
 - b. Kompeten, profesional, kreatif dan berwawasan luas
 - c. Tanggap dan mampu mengatasi masalah serta memanfaatkan peluang dalam bidang pangan baik nasional maupun internasional
2. Menghasilkan, menyebarluaskan dan mengupayakan penerapan temuan penelitian dalam mengembangkan ilmu pangan berbasis kondisi tropika dengan dengan memanfaatkan secara optimal sumberdaya alam nasional, guna mendukung industrialisasi dan globalisasi dalam rangka mencapai masyarakat sejahtera.

Kompetensi Lulusan S2

Mampu mengembangkan penerapan dan inovasi iptek dalam bidang kimia pangan, mikrobiologi pangan, rekayasa proses pangan atau biokimia pangan melalui penelitian berbasis sumber daya lokal.

Kompetensi Lulusan S3

Mampu mengembangkan dan menciptakan pengetahuan baru berdasarkan teori-teori dasar iptek dalam bidang kimia pangan, mikrobiologi pangan, rekayasa proses pangan, atau biokimia pangan melalui penelitian berbasis sumberdaya lokal.

Opsi

A. Mahasiswa Program S2 IPN dapat memilih SATU dari 3 OPSI berikut :

- 1) Mayor IPN dan mata kuliah pilihan mayor IPN atau
- 2) Mayor IPN dan mata kuliah penunjang (mata kuliah dari IPN dan atau program mayor selain IPN dengan nomor kode > 500)
- 3) Mayor IPN dan paket minor dari program mayor lain

B. Mahasiswa Program S3 IPN dapat memilih SATU dari 3 OPSI berikut :

- 1) Mayor IPN dan mata kuliah penunjang dari IPN (mata kuliah dengan nomor kode > 600) atau
- 2) Mayor IPN dan mata kuliah penunjang dari IPN dan atau Program Mayor selain IPN dengan nomor kode > 600
- 3) Mayor IPN dan paket minor dari (program mayor lain)

KURIKULUM

Program Magister Sains

Kode		Mata Kuliah	SKS	Semester
Mata Kuliah SPs 6 SKS (15.4%)				
PPS	500	Bahasa Inggris untuk Penelitian	3 (3-0)	
STK	511	Analisis Statistik	3 (3-0)	
Mata Kuliah Wajib Mayor 22 SKS (56.4%)				
ITP	510	Kimia Komponen Pangan	2 (2-0)	Ganjil
ITP	520	Mikrobiologi Pangan Lanjut	2 (2-0)	Ganjil
ITP	530	Rekayasa Proses Pangan	2 (2-0)	Genap
ITP	540	Biokimia Molekuler Pangan	2 (2-0)	Ganjil
ITP	500	Metode Penelitian Ilmu Pangan	3 (2-3)	Genap
ITP	503	Analisis Pangan Lanjut	3 (2-3)	Ganjil
PPS	601	Kolokium	1 (1-0)	Ganjil/Genap
PPS	690	Seminar	1 (1-0)	
PPS	699	Penelitian dan Tesis	6	
Mata Kuliah Penunjang/Pilihan Mayor 11 SKS (28.2%) *				
ITP	505	Metode Analisis Sensori	3 (2-3)	Ganjil
ITP	610	Perubahan Sifat Komponen Kimia Pangan Selama Pengolahan	3 (2-3)	Genap
ITP	611	Ingredien dan Bahan Tambahan Pangan	3 (3-0)	Ganjil
ITP	612	Kimia Flavor	3 (2-3)	Genap
ITP	620	Mikrobiologi Keamanan Pangan	2 (2-0)	Genap
ITP	621	Pengendalian Mutu Mikrobiologis Pangan	2 (2-0)	Ganjil
ITP	622	Bioteknologi Industri Pangan	3 (3-0)	Genap
ITP	623	Bioteknologi Bakteri Asam Laktat	2 (2-0)	Genap
ITP	630	Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan Lanjut	3 (2-3)	Genap
ITP	631	Teknologi Penyimpanan Pangan Lanjut	2 (2-0)	Genap
ITP	632	Teknologi Pengemasan Pangan Lanjut	2 (2-0)	Ganjil
ITP	640	Metabolisme Seluler Komponen Pangan	3 (3-0)	Genap
ITP	641	Metode Evaluasi Nilai Biologis Komponen Pangan	3 (2-3)	Ganjil
ITP	642	Pengembangan Pangan Fungsional	2 (2-0)	Ganjil
ITP	643	Toksikologi Pangan	2 (2-0)	Genap
Total SKS tersedia untuk matakuliah			38	

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
penunjang/pilihan mayor			
Total SKS		39	

*)mahasiswa Program S2 IPN diperkenankan mengambil mata kuliah pilihan mayor/penunjang dari daftar **mata kuliah penunjang/pilihan untuk S3** setelah berkonsultasi pada dosen pembimbing masing-masing dan mendapat persetujuan koordinator mata kuliah tersebut.

PAKET MINOR (bagi mahasiswa S2 Program Mayor bukan IPN)

Mata kuliah Paket Minor dari Program Studi IPN untuk Program S2 (10 SKS)

Mata Kuliah	SKS
ITP 510 Kimia Komponen Pangan	2 (2-0)
ITP 520 Mikrobiologi Pangan Lanjut	2 (2-0)
MK. Wajib Mayor dan atau pilihan Mayor *	6
Total	10

*) Mata kuliah wajib mayor S2 IPN lainnya dan mata kuliah penunjang/pilihan mayor S2 IPN

Program Doktor

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
Mata Kuliah Wajib SPs 2 SKS (5%)			
PPS	702 Falsafah Sains	2 (2-0)	
Mata Kuliah Wajib Mayor 27 SKS (66%)			
PPS	701 Kolokium	1 (1-0)	Ganjil/Genap
PPS	790 Seminar	1 (1-0)	
PPS	799 Penelitian dan Disertasi	12	
ITP	700 Ilmu Pangan Lanjut	3 (3-0)	Genap
Mata kuliah yang Dapat Dipilih untuk Pemenuhan Mata Kulliah Wajib Mayor 10 SKS			
ITP	710 Kimia Komponen Bioaktif Pangan	3 (3-0)	Ganjil
ITP	711 Kimia Komponen Pangan Lanjut	3 (3-0)	Genap
ITP	712 Identifikasi dan Analisis Komponen Organik Pangan	3 (2-3)	Ganjil
ITP	720 Imobilisasi Enzim dan Sel	3 (2-3)	Ganjil
ITP	721 Interaksi Patogen dan Inang	3 (3-0)	Genap
ITP	722 Toksin Mikroba dalam Pangan	2 (2-0)	Genap
ITP	730 Proses Termal	2 (2-0)	Ganjil
ITP	731 Sifat Fisik Pangan	3 (2-3)	Genap
ITP	732 Interaksi Air dalam Sistem Pangan	2 (2-0)	Genap

Kode		Mata Kuliah	SKS	Semester
ITP	740	Interaksi Biologis Komponen Pangan	3 (3-0)	Genap
ITP	741	Imunologi dalam Bidang Pangan	3 (3-0)	Genap
ITP	742	Pangan dan Sistem Vaskuler	3 (3-0)	Genap
PPS	700	Topik Khusus	1-3	
Mata Kuliah Penunjang 12 SKS (29%)**				
ITP	>600	Dipilih dari daftar Pilihan Wajib Program S3 IPN (nomor kode > 700) yang belum diambil sebagai mata kuliah wajib) dan atau dari daftar matakuliah penunjang Program S2 IPN dengan nomor kode>600	12	
Atau				
	>600	Kombinasi seperti di atas dengan mata kuliah dari program mayor lain dengan nomor kode >600	12	
Atau				
		Paket minor dari Program Studi lain	Minimal 12	
Total SKS			41	

*) Mahasiswa Program S3 juga dapat memilih dari **mata kuliah penunjang/pilihan mayor S2 IPN**.

***) Penetapan mata kuliah penunjang seyogyanya dikonsultasikan dengan pembimbing dan dimanfaatkan sebanyak-banyaknya untuk mendukung penelitian.

PAKET MINOR PS IPN (bagi mahasiswa S3 Program Mayor bukan IPN)
Mata kuliah Paket Minor dari Program Studi IPN untuk Program S3 (12 SKS)

Mata Kuliah	SKS
Mata kuliah diambil dari daftar mata kuliah pilihan/penunjang Program S2 IPN dan mata kuliah wajib mayor S3 IPN (nomor kode >600)	12
Total	12

ITP 505

Metode Analisis Sensori

3(2-3)

Mata kuliah ini bertujuan membekali konsep mendasar cara-cara pengukuran, analisis data dan mengaplikasikan metode analisis sensori dalam penelitian dan pengembangan produk pangan, serta interpretasi data uji sensori agar mampu merancang dan melaksanakan penelitian menggunakan metode sensori. Materi kuliah meliputi konsep-konsep pengukuran rangsangan dan respons, teori psikofisik untuk penentuan ambang rangsangan, sarana pengujian sensori, metode-metode analisis sensori (uji perbedaan, deskriptif, uji penerimaan dan uji konsumen), analisis data sensori lanjut (*multivariate analysis*) dan korelasi, sifat obyektif dan uji sensori, serta seleksi dan keterandalan panelis.

Dede Robiatul Adawiyah

Budi Nurtama

C. Hanny Wijaya

Dede Robiatul Adawiyah (praktikum)

Budi Nurtama (praktikum)

ITP 510

Kimia Komponen Pangan

2(2-0)

Mata Kuliah ini membahas prinsip-prinsip kimiawi komponen bahan pangan, baik komponen makro (air, lemak, karbohidrat, protein dan enzim), maupun mikro (vitamin, mineral, pigmen, bahan tambahan pangan, komponen toksik dan komponen mikro lainnya), yang mencakup komposisi, struktur kimia dan mekanisme reaksi kimia yang melibatkan komponen-komponen pangan olahan.

C. Hanny Wijaya

Feri Kusnandar

Nuri Andarwulan

ITP 520

Mikrobiologi Pangan Lanjut

2(2-0)

Mata kuliah ini membahas mengenai karakteristik mikroba, peranannya dalam kerusakan, keamanan pangan, fermentasi dan bioteknologi pangan, serta pengaruh proses fisik dan kimia terhadap mikroba dalam pengawetan pangan. Materi kuliah juga membahas mekanisme pembentukan spora dan ketahanan spora terhadap proses pengolahan serta kerusakan sub-lethal mikroba.

Harsi Dewantari Kusumaningrum

Betty Sri Laksmi Jenie

Lilis Nuraida

ITP 530

Rekayasa Proses Pangan

2(2-0)

Mata kuliah ini membahas berbagai aspek rekayasa proses industri pangan dengan pendekatan model fisik dan matematik. Berbagai aspek rekayasa industri pangan yang akan dibahas dalam kuliah ini adalah pindah momentum (aliran fluida), pindah panas dan massa, serta kinetika (pemanasan, pendinginan, pembekuan dan pengeringan, proses panas/termal). Beberapa alternatif teknologi

proses dalam industri pangan yang sedang berkembang juga akan dibahas dalam kuliah ini, antara lain, *microwave*, pemanasan *ohmic* dan dielektrik, dan lain-lain.

Purwiyatno Hariyadi
Eko Hari Purnomo

ITP 540 **Biokimia Molekuler Pangan** **2(2-0)**

Mata kuliah ini membahas kerangka dasar biokimia untuk menganalisis fenomena di bidang ilmu pangan pada taraf molekuler. Materi yang diperdalam hingga tingkat molekuler meliputi peranan organel/molekul sel dalam sel signaling dan aktivasi, hubungan struktur dan fungsi protein, mekanisme dan kinetika enzim, regulasi dalam bioenergetika serta pangan transgenik dan nutrigenomik.

Maggy Thenawidjaja Suhartono
Sedarnawati Yasni

ITP 610 **Perubahan Sifat Kimia Komponen Pangan Selama Pengolahan** **3(2-3)**

Mata kuliah ini membahas perubahan sifat kimia komponen pangan nabati dan hewani selama proses pengolahan, yang meliputi komponen karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan komponen minor (flavor, pigmen, dan bahan tambahan pangan); interaksi kimia antar komponen yang terjadi, mekanisme reaksinya, serta pengaruhnya terhadap sifat fungsional dan karakteristik sistem pangan. Pengaruh kondisi proses pengolahan dan/atau lingkungan (seperti panas/suhu, pH, oksigen dan kelembaban) terhadap perubahan kimia komponen pangan dan karakteristik pangan yang dihasilkan juga dibahas. Studi kasus yang membahas hasil-hasil penelitian terkini yang telah dipublikasikan yang berkaitan dengan perubahan sifat kimia komponen pangan sebagai akibat proses pengolahan juga dibahas.

Praktikum mencakup praktek untuk melihat pengaruh proses pengolahan (pengaruh formulasi, pemanasan, pengasaman, ekstrusi dan proses pengolahan lainnya) terhadap reaksi dan perubahan sifat kimia komponen kimia pangan.

Nuri Andarwulan
Feri Kusnandar
Sukarno
Feri Kusnandar(praktikum)
Nuri Andarwulan (praktikum)
Sukarno (praktikum)

ITP 611 **Ingredien dan Bahan Tambahan Pangan** **3(3-0)**

Mata kuliah ini membahas ingredien, bahan tambahan pangan (BTP) dan *processing aid* dalam sistem pangan dari aspek sifat kimia, fungsional dan kegunaannya secara teknis dalam proses pengolahan pangan. Aspek regulasi mencakup mekanisme penetapan regulasi BTP dan *processing aid* serta regulasi-regulasi yang berlaku di tingkat nasional dan internasional.

Nuri Andarwulan
C.Hanny Wijaya
Dedi Fardiaz

ITP 612

Kimia Flavor

3(2-3)

Mata kuliah ini menjelaskan terminologi yang digunakan dalam bidang flavor, persepsi manusia terhadap bau, rasa dan faktor-faktor yang berkontribusi pada sensasi flavor. Pengertian yang mendalam mengenai mekanisme pembentuk komponen flavor. Pembahasan komposisi dan sifat-sifat kimia sensori komponen flavor pada berbagai bahan pangan, komponen kimia yang bertanggungjawab terhadap sensasi rasa, pemicu rasa dan pemodifikasi rasa.

Praktikum mata kuliah ini mencakup teknik penelitian flavor: diskusi berbagai teknik ekstraksi, pemekatan, fraksinasi dan isolasi komponen flavor; identifikasi komponen flavor menggunakan kromatografi gas (GC) dan Spektroskopi ; dan evaluasi sensori komponen flavor. Diskusi singkat tentang teknologi flavor yang sedang digunakan di industri pangan dan cara-cara analisis pencampuran komponen flavor.

Prasyarat : Kimia Organik atau Kimia Komponen Pangan.

C. Hanny Wijaya
Hanifah Nuryani Lioe
Hanifah Nuryani Lioe (praktikum)

ITP 620

Mikrobiologi Keamanan Pangan

2(2-0)

Mata kuliah ini membahas aspek mikrobiologi dari keamanan pangan. Secara umum akan dibahas berbagai patogen bawaan pangan (foodborne pathogens), sintas (survival)-nya dalam pangan, aspek fisiologis dan genetika faktor-faktor virulensi berbagai patogen, toksin mikroba, mekanisme patogenesis dan cara penyebarannya serta penyakit yang ditimbulkannya. Kuliah ini juga membahas metode deteksi pato-gen dalam pangan, studi epidemiologis kasus-kasus keracunan pangan oleh patogen atau metabolit yang dihasilkannya, serta manajemen keamanan pangan.

Prasyarat : Mikrobiologi Pangan Lanjut

Ratih Dewanti-Hariyadi
Winiati Pudji Rahayu
Harsi Dewantari Kusumaningrum

ITP 621

Pengendalian Mutu Mikrobiologis Pangan

2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang mutu, kriteria mikrobiologis, metode sampling dan peranan mikroba dalam kaitannya dengan keamanan dan kerusakan pangan, strategi pengawetan pangan dan kaitannya dengan metode-metode konvensional dan mutakhir dalam pengolahan pangan. Dibahas pula tentang sistem manajemen pengendalian mutu dan keamanan pangan termasuk *Good Practices* (GAP, GHP, GMP, GDP dan Transportation), Traceability, *Risk Analysis* dalam kerangka *Sanitary and Phytosanitary (SPS) measures*, ISO 9000, mikrobiologi prediktif (*predictive microbiology*), sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

pangan: karakteristik hidrasi dan biofisika/hidrotermik, aspek indeks kerusakan, penyimpangan mutu (fisik, biologi, kimia-biokimia, mikrobiologi/toksin) dan keamanan pangan dan keamanan pangan. Model-model penentuan daya simpan.

Yadi Haryadi
Rizal Syarief

ITP 632 Teknologi Pengemasan Pangan Lanjut 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas teori dan pengukuran parameter-parameter yang mendasari pengemasan pangan yang meliputi parameter hidrasi, interaksi pangan dan kemasan, penyimpangan mutu dan aspek keamanan pangan, analisis migrasi kemasan dan *food contact materials*, serta *trend* pengemasan masa depan (kemasan aktif dan *intelligent*), pemilihan model-model untuk simulasi penentuan kadaluarsa. Pendekatan teoritis pengemasan pangan sebagai proteksi sampai promosi (estetika)

Rizal Syarief, Nugraha Edi Suyatma

ITP 640 Metabolisme Seluler Komponen Pangan 3(3-0)

Mata kuliah ini membahas tentang Sumber, fungsi, dan peranan komponen pangan: karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air serta komponen non-gizi termasuk serat pangan, pigmen dan senyawa fenolik; Metabolisme zat gizi: pencernaan dan penyerapan oleh organ tubuh serta penyalurannya menuju sel-sel tempat berlangsungnya proses metabolisme lanjutan; Metabolisme komponen pangan non-gizi; Enzim dan hormon yang terlibat, serta faktor-faktor pelancar dan penghambat metabolisme. Dibahas juga masalah gizi yang ada hubungannya dengan kekurangan atau kelebihan zat gizi dan kesalahan metabolisme.

Deddy Mughtadi
Made Astawan
Nurheni Sri Palupi

ITP 641 Metode Evaluasi Nilai Biologis Komponen Pangan 3(2-3)

Mata kuliah ini membahas tentang faktor-faktor yang menentukan dan mempengaruhi nilai gizi protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral, baik yang bersifat alami maupun akibat proses pengolahan dan penyimpanan pangan. Selain zat gizi, juga akan dibahas zat-zat non-gizi yang memiliki peranan penting bagi kesehatan, seperti serat pangan dan berbagai komponen bioaktif lainnya. Metode evaluasi tersebut dapat dilakukan secara kimia, mikrobiologis, biokimia (enzimatis), maupun biologis dengan menggunakan hewan model.

Made Astawan
Endang Prangdimurti
Endang Prangdimurti (praktikum)
Made Astawan (praktikum)

ITP 721 **Interaksi Patogen dan Inang** **3(3-0)**

Mata kuliah ini membahas tentang keterkaitan yang menguntungkan dan juga merugikan antara mikroorganisme tertentu (bakteri, dan virus) dengan inang alaminya hewan/manusia. Kuliah menekankan pada hubungan parasitik yang memungkinkan bakteri atau virus untuk hidup dengan mengandalkan kerja inangnya. Penjelasan diberikan mengenai hubungan patogen dan inang : pertama, mekanisme biologis dengan mana inang mencegah, membatasi, mentoleransi, mengatasi atau menyerah pada serangan mikroorganisme, dan kedua, strategi dan mekanisme dengan mana mikroorganisme mengkolonisasi, menyusup, mengatasi dan membahayakan inangnya untuk menjamin keberadaannya.

Ratih Dewanti – Hariyadi
Sri Budiarti

ITP 722 **Toksin Mikroba dalam Pangan** **2(2-0)**

Mata kuliah ini membahas tentang pembentukan toksin oleh mikroba, baik bakteri (enterotoksin, sitotoksin, neurotoksin), kapang (mikotoksin) maupun alga (*Paralytic Shellfish Toxins* dsb) dalam berbagai jenis pangan baik dari aspek genetika maupun ekologinya, ketahanannya terhadap berbagai perlakuan pengolahan, mekanisme dan skema intoksikasinya melalui pangan, serta pengendaliannya dalam pangan

Winiati Pudji Rahayu
Rizal Syarief
Harsi Dewantari Kusumaningrum

ITP 730 **Proses Termal** **2(2-0)**

Mata kuliah ini membahas aspek kinetika dari proses termal, baik yang berhubungan dengan mikroba maupun kriteria mutu (fisik/kimia/gizi) lainnya. Diskusi mengenai cara-cara mengukur distribusi dan penetras panas, dan perhitungan kecukupan panas untuk proses pengolahan seperti pasteurisasi dan sterilisasi, baik secara batch maupun kontinyu; dan asepic processing. Diskusi perhitungan kecukupan panas dan optimasi panas, serta cara validasinya sesuai dengan protokol yang dikeluarkan oleh *The Institute for Thermal Processing Specialists*. Di akhir mata kuliah akan dibahas pula beberapa *emerging alternative processing technologies* dan ekivalensi serta validasinya sesuai dengan kriteria performansi steril komersial. Pembahasan terhadap regulasi (Codex, UDFDA) tentang steril komersial juga akan dilakukan dalam mata kuliah ini.

Purwiyatno Hariyadi
Feri Kusnandar

ITP 731 **Sifat Fisik Pangan** **3(2-3)**

Mata kuliah ini memberi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan pengukuran berbagai sifat-sifat fisik pangan (secara geometri, termofisik, mekanis, rheologi, optis) yang penting dalam penanganan, persiapan, pengolahan, pengawetan,

