

KURIKULUM K-2020

**Program Studi Magister Teknologi Pangan
(PS-TPN)**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

KURIKULUM K-2020
Program Studi Magister Teknologi Pangan (PS-TPN)
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Nama Program Studi : Magister Teknologi Pangan

Pendidikan : Magister

Departemen Pengampu : Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan

Kompetensi Umum Lulusan :

1. Mampu merencanakan dan mengelola sumberdaya di bawah tanggung jawabnya untuk pengembangan industri pangan dan mampu mengevaluasi secara komprehensif sistem pengawasan dan persyaratan peraturan pangan serta menggunakannya untuk keperluan produksi, pengolahan dan distribusi produk pangan yang aman, bermutu, dan bergizi.
2. Mampu memecahkan permasalahan dalam bidang teknologi pangan melalui pendekatan prinsip-prinsip ilmu pangan untuk memperkuat industri pangan dan sistem keamanan pangan nasional.
3. Mampu melakukan kajian dan mengambil keputusan strategis untuk pengembangan industri pangan dan pengendalian serta penjaminan keamanan pangan berdasarkan perkembangan mutakhir di bidang ilmu dan teknologi pangan.

Berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), kompetensi lulusan magister harus memenuhi 3 (tiga) aspek kompetensi, yaitu: (1) aspek kemampuan pengetahuan; (2) aspek kemampuan kinerja yang harus dikuasai; dan (3) aspek manajerial. Kompetensi lulusan Program Studi Magister Teknologi Pangan IPB dirumuskan dalam deskripsi capaian pembelajaran program studi (*program learning outcomes*) sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Capaian pembelajaran Program Studi Magister Teknologi Pangan

Bidang kompetensi	Kode	Setelah menyelesaikan program ini, mahasiswa mampu:
Kemampuan pengetahuan yang harus dikuasai	LO-1	Menguasai prinsip-prinsip ilmu dan teknologi pangan (kimia dan analisis pangan, mikrobiologi dan keamanan pangan, rekayasa proses pangan, biokimia pangan, gizi dan kesehatan, serta ilmu pangan terapan) untuk pengembangan industri pangan sesuai dengan perkembangan terkini.
	LO-2	Mampu menganalisis, merumuskan dan mengembangkan sistem produksi pangan mutakhir untuk memperkuat industri pangan.
Kemampuan kinerja yang harus dikuasai	LO-3	Mampu menerapkan dan mengembangkan proses produksi suatu produk pangan atau <i>ingredient</i> sesuai dengan karakteristik bahan pangan dengan menerapkan <i>good practices</i> pada setiap rantai pangan
	LO-4	Mampu merancang sistem mutu dan keamanan pangan sesuai standar-standar nasional maupun internasional terkini serta melakukan evaluasi implementasi sistem di industri pangan
	LO-5	Mampu mengevaluasi regulasi, pedoman dan standar terkini dan aplikasinya pada bidang pekerjaan terkait, baik terkait sistem mutu maupun keamanan pangan
Kemampuan manajerial	LO-6	Mampu merencanakan dan mengelola sumber daya untuk melakukan riset dan pengembangan untuk menghasilkan produk pangan yang aman, bermutu, bergizi, dan menyehatkan dengan memperhatikan etika keprofesian
	LO-7	Mampu melakukan diseminasi, komunikasi dan meyakinkan komunitas pangan untuk menerapkan atau mengadopsi hasil risetnya pada tataran nasional/internasional.

Kurikulum K-2020 PS-TPN terdiri atas mata kuliah yang tersusun ke dalam 5 kelompok, yaitu (1) *Common Course (CC)*; (2) *Foundational Course (FC)*; (3) *Academic Core (AC)*; (4) *In-depth Course (IC)*; dan (5) Tugas Akhir. Sebagai implementasi dari “Merdeka Belajar Kampus Merdeka”, mahasiswa dari program studi ini juga dapat mengambil mata kuliah pilihan atau pengayaan dari luar program studi sebagai *Enrichment Course (EC)*. Salah satu program studi yang relevan atau serumpun berada di bawah *home base* yang sama yaitu Program Studi Ilmu Pangan (PS-IPN). Secara lengkap pengelompokan mata kuliah PS-TPN disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2 Kurikulum K2020 Program Studi Magister Teknologi Pangan

Kelompok MK	Keterangan	Mata Kuliah	SKS
<i>Common Course (CC)</i>	Mata kuliah wajib program	Metode Penelitian dan Teknik Penyajian Karya Ilmiah	3(2-1)
		Subtotal	3
<i>Foundational Course (FC)</i>	Mata kuliah dasar/pilar studi	Karakteristik Bahan Pangan	2(2-0)
		Subtotal	2
<i>Academic Core Course (ACC)</i>	Mata kuliah wajib program studi/wajib peminatan	Teknologi Pengolahan Pangan	2(2-0)
		Keamanan Pangan	2(2-0)
		Etika Profesi	1(1-0)
		Regulasi Pangan	2(2-0)
		Gizi Terapan di Industri Pangan	2(2-0)
		Isu Mutakhir Industri Pangan	2(2-0)
		Subtotal	11
<i>In-depth Course (IC)</i>	Mata kuliah pilihan program studi	MK pilihan 1	2(2-0)
		MK pilihan 2	2(2-0)
		MK pilihan 3	2(2-0)
		Subtotal	6
<i>Enrichment Course (EC)</i>	Mata kuliah pilihan/pengayaan dari luar program studi		
*Tugas Akhir (TA)	Serangkaian kegiatan penelitian mandiri (tesis) yang diikuti oleh mahasiswa di bawah bimbingan komisi pembimbing	Kolokium	1(1-0)
		Seminar (sebagai EC)	1(0-1)
		Proposal	2(0-2)
		Tesis	6(0-6)
		Publikasi	2(0-2)
		Ujian Tesis	2(0-2)
		Subtotal	14
Kegiatan mandiri yang diikuti mahasiswa dapat dihitung kreditnya, di-assess dan memperoleh huruf mutu		Sebagai mata kuliah topik khusus peningkatan karir dan pengayaan keilmuan (2 sks)	
		Total SKS <i>(di luar mata kuliah Bahasa Inggris)</i>	36

Mata kuliah tersebut diberikan dalam 4 semester dan disusun dengan urutan yang mendahulukan mata kuliah yang menjadi dasar untuk mata kuliah lainnya. Sebaran mata kuliah selama 4 semester dalam struktur kurikulum PS-TPN disajikan dalam **Tabel 3**. Jumlah mata kuliah setiap semester mempertimbangkan SKS maksimal yang dapat diambil dalam satu semester.

Kode huruf mata kuliah sesuai dengan nama singkat program studi (TPN). Kode angka mata kuliah terdiri dari 3 angka, yaitu angka pertama menyesuaikan dengan tingkat kedalaman, angka kedua sesuai dengan nama divisi, dan angka ketiga sesuai dengan urutan mata kuliah dalam divisi. Mata kuliah diberi kode 500 untuk mata kuliah kelompok CC, FC, dan ACC, kecuali mata kuliah Isu Mutakhir Industri Pangan berkode 600 karena dinilai mempunyai kedalaman setara 600. Kode tengah mata kuliah yaitu 0 untuk mata kuliah antardivisi, 1 untuk Divisi Kimia Pangan, 2 untuk Divisi Mikrobiologi Pangan, 3 untuk Divisi Rekayasa Proses Pangan, dan 4 untuk Divisi Biokimia Pangan, serta 9 untuk mata kuliah Tugas Akhir.

Tabel 3 Struktur kurikulum Program Studi Magister Teknologi Pangan

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
A. Semester 1			
1	PPS503	Bahasa Inggris	3(3-0)
2	TPN501	Metode Penelitian dan Teknik Penyajian Karya Ilmiah	3(2-1)
3	TPN511	Karakteristik Bahan Pangan	2(2-0)
4	TPN502	Etika Profesi	1(1-0)
5	TPN521	Keamanan Pangan	2(2-0)
6	TPN531	Teknologi Pengolahan Pangan	2(2-0)
SKS Semester 1			13
B. Semester 2			
7	TPN503	Regulasi Pangan	2(2-0)
8	TPN541	Gizi Terapan di Industri Pangan	2(2-0)
9	TPN601	Isu Mutakhir Industri Pangan	2(2-0)
10		MK Pilihan 1	2(2-0)
11	TPN691	Kolokium	1(1-0)
12	TPN692	Proposal	2(0-2)
SKS Semester 2			11
C. Semester 3			
13	TPN694	Tesis	6(6-0)
14		MK Pilihan 2	2(2-0)
15		MK Pilihan 3	2(2-0)
SKS Semester 3			10
D. Semester 4			
16	PPS691	Seminar	1(0-1)
17	PPS692	Publikasi Ilmiah	2(2-0)
18	TPN693	Ujian Tesis	2(0-2)
SKS Semester 4			5
Total SKS			39

**Tabel 3 Struktur kurikulum Program Studi Magister Teknologi Pangan
(lanjutan)**

Daftar <i>in-depth</i> Course (Mata Kuliah Pendalaman Program Studi)			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TPN602	Manajemen Pengembangan Produk Baru	3(2-1)
2	TPN603	Halal di Industri Pangan	2(2-0)
3	TPN611	Teknologi Flavor	2(2-0)
4	TPN621	Analisis Risiko dalam Keamanan Pangan	2(2-0)
5	TPN622	<i>Good Practices</i> dalam Rantai Pangan	3(2-1)
6	TPN623	Sistem Manajemen Keamanan Pangan dan Aplikasi HACCP dalam Industri Pangan	3(3-0)
7	TPN631	Manajemen Mutu Terpadu Industri Pangan	2(2-0)
8	TPN632	Pengemasan dan Umur Simpan Pangan dalam Rantai Pasok	2(2-0)
9	TPN641	Teknologi Pangan Fungsional	2(2-0)
10	TPN604	<i>Learning Hours</i> (mata kuliah topik khusus untuk pengembangan karir)	2(0-2)
Total SKS MK pilihan yang disediakan			23

Deskripsi Mata Kuliah

Divisi Kimia Pangan

TPN511 Karakteristik Bahan Pangan, 2(2-0)

Membahas beberapa prinsip ilmu pangan utama yang mencakup kimia komponen pangan (air, karbohidrat, protein, lemak, dan komponen mikro pangan), mikroorganisme dalam pangan dan faktor pertumbuhannya, serta patogen dan perusak pangan, sifat sensori dan fisik), dan fisiologi pasca panen komponen pangan, serta aplikasinya di industri pangan.

Feri Kusnandar

Nuri Andarwulan, Dede Robiatul Adawiyah, Siti Nurjanah, Nurheni Sri Palupi

TPN611 Teknologi Flavor, 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas apa yang dimaksud dengan flavor; mengevaluasi perannya dalam pangan; mengulas jenis-jenis perisa, sumber-sumber perisa (dari alam dan sintetik) dan karakteristik masing-masing perisa, cara pembuatan perisa, aplikasi perisa dalam pangan, pengawasan mutu perisa dan peraturan tentang perisa. Diharapkan lulusan nantinya mampu berkreasi mengaplikasikan perisa dalam produk pangan dengan tepat dan benar.

C. Hanny Wijaya

Hanifah N. Lioe, Sukarno, Dias Indrasti, Nancy D. Yuliana

Divisi Mikrobiologi Pangan

TPN521 Keamanan Pangan, 2(2-0)

Membahas masalah keamanan pangan di Indonesia dan dunia ditinjau dari bahaya mikrobiologi, kimia dan fisik, termasuk alergen, *emerging foodborne pathogens* (Norovirus, EHEC/STEC dll), maupun *emerging food processing contaminants* (akrilamid, MCPD, MCPDE dll.) serta upaya pengelolaannya di industri pangan maupun di tataran negara/regulasi. Secara rinci akan dibahas perilaku dan kemampuan menyintas bahaya mikrobiologi dan kajian risikonya, prevalensi dan pembentukan bahaya kimia termasuk alergen dalam pangan dan kajian risikonya, sumber bahaya dalam rantai produksi pangan, metode deteksi dan analisisnya, pengaruhnya terhadap kesehatan manusia, serta pengaruhnya dalam perdagangan dunia. Materi kuliah ini juga mencakup evaluasi keamanan pangan hasil rekayasa genetika baik pendekatan asesmennya maupun regulasinya di berbagai negara, sistem surveilan dan investigasi penyakit bawaan pangan, perkembangan sistem manajemen keamanan pangan di tingkat negara maupun industri yang mencakup bahaya yang disengaja (*intentional*) yang dikaitkan dengan *food adulteration* dan *food defense*.

Ratih Dewanti-Hariyadi

Hanifah N Lioe, Maggy T Suhartono

TPN622 *Good Practices* dalam Rantai Pangan, 3(2-1)

Membahas konsep-konsep dan praktek *good practices* untuk menjamin keamanan pangan sepanjang rantai pangan dari mulai di ladang sampai siap dikonsumsi (*from farm to table*). Secara rinci dibahas mengenai *Good Agricultural Practices (GAP)*, *Good Manufacturing Practices (GMP)*, *Good Handling Practices (GHP)*, *Good Distribution Practices (GDP)* dan *Good Retailing Practices (GRP)*, *Good Hygiene Practices* dan *Good Practices* untuk Jasa Boga dan IRTP dalam rangka menghasilkan produk pangan bermutu dan aman secara konsisten. Dibahas pula mengenai *traceability* dan *recall*, pendekatan inspeksi modern, metode dan praktek inspeksi penerapan *Good Practices*.

Lilis Nuraida

Harsi D. Kusumaningrum, Winiati P. Rahayu

TPN623 Sistem Manajemen Keamanan Pangan dan Aplikasi HACCP dalam Industri Pangan, 3 (3-0)

Prasyarat: ITP520

Membahas tentang kelembagaan dan sistem manajemen keamanan di tingkat negara dan produsen baik di tingkat nasional, regional dan internasional. Selain sistem yang bersifat umum, secara khusus akan dibahas *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)*, *Threat Analysis Critical Control Point (TACCP)*, *Vulnerability Assessment Critical Control Point (VACCP)*, program pra-syarat atau *pre-requisite program (PRP)*. Mata kuliah akan membahas secara rinci prinsip-prinsip dalam sistem HACCP dan sertifikasi FSSC 22000 serta aplikasinya di berbagai jenis industri pangan. Tugas untuk mahasiswa dirancang agar mahasiswa mampu menyusun dan mendeteksi kesalahan dalam rencana HACCP di industri pangan.

Winiati P Rahayu

Ratih Dewanti-Hariyadi

TPN621 Analisis Risiko dalam Keamanan Pangan, 2(2-0)

Prasyarat: ITP521

Membahas kerangka analisis risiko secara umum dan aplikasinya dalam keamanan pangan. Pembahasan mencakup kerangka analisis risiko, *risk profiling* dan *risk ranking*, kajian risiko mikrobiologi dan kimia, manajemen risiko dan komunikasi risiko. Pembahasan kajian risiko mencakup metode kajian risiko secara kualitatif dan kuantitatif, analisis data untuk kajian risiko deterministik dan probabilitas, penetapan ML, MRL berbasis ADI, TDI dan PTWI untuk kajian risiko kimia, penetapan dosis-respon untuk kajian risiko mikrobiologi, contoh-contoh kasus kajian risiko keamanan pangan yang dikembangkan di Indonesia dan dunia.

Lilis Nuraida

Harsi D. Kusumaningrum, Puspo Edi Giriwono

Divisi Rekayasa Proses Pangan

TPN531 Teknologi Pengolahan Pangan, 2(2-0)

Dalam mata kuliah ini dibahas prinsip proses pengolahan pangan, proses pengolahan dasar, pendinginan/pembekuan, proses termal (pasteurisasi dan sterilisasi termasuk perhitungan kecukupan panas), dehidrasi, pemanggangan, pemanasan gelombang mikro dan ohmik, ekstrusi, penggorengan, iradiasi, pengawetan non-termal (tekanan hidrostatik, medan listrik, ozonisasi), fermentasi, serta teknologi kombinasi (*hurdle*). Pada setiap pokok bahasan disajikan contoh proses pengolahan di industri dan studi kasusnya.

Sugiyono
Faleh Setia Budi

TPN631 Manajemen Mutu Terpadu Industri Pangan, 2(2-0)

Memberikan pemahaman tentang konsep dan sistem mutu, sejarah dan perkembangannya, karakteristik mutu produk pangan, konsep dan implementasi *Total Quality Management* (TQM), penerapan teknik-teknik perancangan, pengendalian dan perbaikan mutu, teknik manajemen mutu Six Sigma, sistem manajemen mutu ISO 9000, sistem manajemen lingkungan ISO 22000, biaya mutu, dokumentasi dan audit mutu, serta kasus penerapan manajemen mutu. Untuk mempertajam implementasi dalam sistem mutu ini dilakukan analisis kasus-kasus dan aplikasi *software* sebagai pengganti sistem sistem.

Budi Nurtama
Tjahja Muhandri

TPN632 Pengemasan dan Umur Simpan Pangan dalam Rantai Pasok, 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas parameter kimia, fisik-mekanis dari bahan-bahan kemasan dan faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik kerusakan pangan yang digunakan sebagai dasar untuk penentuan kemasan yang sesuai dengan kebutuhan perlindungan produk pangan selama rantai pasok. Pada mata kuliah ini juga dibahas interaksi kemasan dengan produk pangan beserta analisis migrasi dari kemasan dan bahan kontak makanan, teknik pengemasan konvensional, vakum, MAP/CAP serta teknik pengemasan modern seperti kemasan aktif, kemasan cerdas, aplikasi nanoteknologi, kemasan *edible* dan *biodegradable*, pemodelan untuk penentuan umur simpan dalam kemasan, serta mencakup rekayasa kemasan transportasi dan distribusi untuk meminimalkan kerusakan produk selama rantai pasok.

Nugraha Edhi Suyatma
M. Arpah, Nur Wulandari

Divisi Biokimia Pangan

TPN541 Gizi Terapan dalam Industri Pangan, 2(2-0)

Memberikan pengertian kepada mahasiswa tentang pencernaan, penyerapan, dan metabolisme zat-zat gizi di dalam tubuh; perhitungan angka kecukupan gizi; penyakit-penyakit yang terkait dengan gizi salah; pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi; kebutuhan zat gizi bagi kelompok khusus (ibu hamil dan menyusui, bayi dan anak balita, remaja dan olahragawan, serta lanjut usia), upaya pengembangan pangan khusus di industri pangan; nutrifikasi pangan; suplementasi pangan; evaluasi nilai gizi; serta label gizi dan klaim kesehatan.

Made Astawan
Nurheni Sri Palupi

TPN641 Teknologi Pangan Fungsional, 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas khasiat bahan pangan dan mekanisme biologisnya dalam mendukung kesehatan, baik berupa bahan segar maupun produk olahannya, serta komponen penyusunnya yang berupa senyawa gizi dan nongizi (senyawa bioaktif). Materi kuliah ditekankan pada pembahasan tentang teknologi yang banyak digunakan untuk pengembangan produk pangan fungsional. Selain itu dibahas pula tentang tahapan pengembangan pangan fungsional, mulai dari konsep hingga menjadi produk dengan nilai tambah sebagai pangan fungsional, berdasarkan regulasi yang berlaku di tingkat nasional, regional, dan global.

Nurheni Sri Palupi
Made Astawan

Kelompok Antar Divisi

TPN 501 Metode Penelitian dan Teknik Penyajian Karya Ilmiah, 3(2-1)

Mata kuliah ini membahas dasar-dasar perancangan penelitian dan teknik penyajian karya ilmiah berdasarkan kaidah-kaidah penulisan dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar, yang meliputi penyajian secara tertulis dan lisan. Materi kuliah mencakup teknik berpikir secara ilmiah, etika ilmiah dan plagiarisme dalam melakukan penelitian dan penulisan ilmiah. Selain itu, dibahas pula tentang aplikasi desain eksperimental seperti desain acak lengkap, desain blok, desain faktorial, metodologi permukaan respons (RSM). Teknik penyajian tertulis diarahkan untuk melatih dalam penulisan proposal penelitian, makalah seminar, manuskrip publikasi, dan tesis. Teknik penyajian secara lisan meliputi persiapan bahan presentasi dan teknik komunikasi dalam pertemuan-pertemuan ilmiah, seperti seminar, kolokium dan ujian tesis, termasuk persiapan materi untuk presentasi ilmiah secara lisan dan poster.

Nurheni Sri Palupi
Feri Kusnandar, Budi Nurtama, Siti Nurjanah

TPN502 Etika Profesi, 1(1-0)

Mendiskusikan konsep dasar dan prinsip-prinsip tentang etika dan profesionalisme khususnya yang terkait dengan praktek profesi di industri. Penekanan akan dilakukan pada: (i) membahas isu etika yang sering dihadapi oleh pelaku profesi; dan (ii) pentingnya etika dalam profesi, standar moral, etika dalam pengambilan keputusan yang bermoral, dan etika dalam praktek.

Purwiyatno Hariyadi

TPN 503 Regulasi Pangan, 2(2-0)

Membahas tentang peran regulasi dalam pengaturan pangan baik pada tingkat hukum nasional, regional maupun dunia, proses penetapan maupun penerapannya, termasuk lembaga-lembaga pelaksana maupun penetap kebijakan yang terkait, serta contoh kasus-kasus *dispute* yang mungkin terjadi dan cara penanganannya

C. Hanny Wijaya

Feri Kusnandar, Joko Hermanianto, Winiati Pudji Rahayu, Purwiyatno Hariyadi

TPN601 Isu Mutakhir Industri Pangan, 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas perkembangan-perkembangan mutakhir dalam teknologi dan industri pangan global dan dampaknya pada industri pangan di Indonesia. Isu yang akan dibahas meliputi perkembangan mutakhir teknologi pengolahan dan pengawetan pangan, keamanan dan regulasi pangan (internasional dan nasional), ketahanan pangan, isu lingkungan dan keberlanjutan, isu perubahan iklim, serta isu-isu mutakhir lainnya yang relevan.

Purwiyatno Hariyadi

Eko Hari Purnomo, Puspo Edi Giriwono, Ratih Dewanti-Hariyadi

TPN602 Halal di Industri Pangan, 2(2-0)

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kognitif tentang aspek halal dalam industri pangan yang meliputi prinsip, regulasi dan sistem produksi halal di tingkat industri. Topik perkuliahan di antaranya mencakup regulasi dan prosedur sertifikasi halal di Indonesia; prinsip penentuan titik kritis halal bahan makanan dari berbagai sumber; dokumentasi dan implementasi sistem jaminan halal; dan peran dan kualifikasi pengawas halal dan auditor halal. Topik lain yang juga akan dibahas adalah perkembangan '*halal science and technology*' terkait metode deteksi halal dan eksplorasi alternatif bahan halal.

Nancy D. Yuliana

Nugraha Edhi Suyatma

TPN602 Manajemen Pengembangan Produk Baru, 3(2-1)

Membahas peranan pengembangan produk pangan, manajemen organisasi R&D, manajemen proyek R&D, pengembangan konsep produk pangan baru, manajemen teknologi proses (prototipe hingga produk jadi) produk baru di industri pangan hingga rancangan pemasaran dan pengaruh lingkungannya. Akan dibahas pula pengalaman praktisi dalam pengembangan produk baru di industri pangan terkait. Metode penyampaian materi dilengkapi dengan teknik '*student center learning*'. Aktivitas mahasiswa secara mandiri terstruktur dirancang agar mahasiswa mampu menggali masalah, menganalisis penyebab masalah dan mencari alternatif solusi pemecahan masalah serta merancang strategi pengembangan produk pangan baru.

Nuri Andarwulan

Feri Kusnandar, Dede Robiatul Adawiyah