

**KURIKULUM K-2020**

**Program Studi Magister Keamanan Pangan  
(PS-KPN)**



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

**KURIKULUM K-2020**  
**Program Studi Magister Keamanan Pangan (PS-KPN)**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

Nama Program Studi : Magister Keamanan Pangan  
 Pendidikan : Magister  
 Departemen Pengampu : Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan  
 Kompetensi Umum Lulusan :

- a. Mampu menyelesaikan permasalahan keamanan pangan dengan pendekatan berbasis ilmu pengetahuan (*science-based*) dan risiko (*risk-based*)
- b. Mampu mengelola riset keamanan pangan untuk memperkuat sistem pengelolaan keamanan pangan di Indonesia
- c. Mampu menyusun dan mengomunikasikan kebijakan keamanan pangan yang tepat kepada para pemangku kepentingan di tingkat nasional maupun internasional

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 Keamanan Pangan IPB dirumuskan dalam deskripsi capaian pembelajaran program studi (*program learning outcomes*) (CPL) sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1 Capaian pembelajaran Program Studi Magister Keamanan Pangan**

Bidang Kompetensi	Kode	Setelah menyelesaikan program ini, mahasiswa:
Kemampuan pengetahuan yang harus dikuasai	CPL-1	Mampu mengevaluasi bahaya biologi (mikrobiologi) dan kimia, serta teknologi pengendaliannya dalam industri dan rantai pasok pangan melalui pendekatan teknis dan kritis
	CPL-2	Mampu mengkaji dan menganalisis risiko bahaya biologi (mikrobiologi) dan kimia dalam pangan terhadap aspek kesehatan publik, bisnis dan perdagangan, serta perekonomian
	CPL-3	Mampu mengevaluasi sistem manajemen keamanan pangan di tingkat produsen maupun tingkat negara dan internasional (kebijakan dan perundangan keamanan pangan)
Kemampuan kinerja yang harus dikuasai	CPL-4	Mampu merancang sistem manajemen keamanan pangan untuk industri dan rantai pasok pangan sesuai standar-standar nasional maupun internasional terkini serta melakukan evaluasi implementasi sistem manajemen keamanan pangan di industri pangan
	CPL-5	Mampu melakukan asesmen dampak peraturan, menyusun peraturan dan kebijakan keamanan pangan dan mengomunikasikannya ke pemangku kepentingan di tingkat nasional maupun internasional
Kemampuan manajerial	CPL-6	Mampu merencanakan dan mengelola sumber daya untuk melakukan riset dan pengembangan untuk meningkatkan keamanan produk pangan dari bahaya mikrobiologi, kimia, fisik
	CPL-7	Mampu melakukan diseminasi, komunikasi, dan meyakinkan komunitas di tingkat nasional maupun internasional untuk menerapkan atau mengadopsi hasil riset tentang keamanan pangan

Kurikulum K-2020 PS-KPN 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)*. Komposisi dari masing-masing kelompok mata kuliah tersebut pada kurikulum K-2020 PS-KPN disajikan pada **Tabel 2**. Adapun secara lengkap nama mata kuliah di PS-KPN disajikan dalam **Tabel 3**.

**Tabel 2 Komposisi kurikulum K2020 Program Studi Magister Keamanan Pangan**

Kelompok Mata Kuliah	Status	Jumlah MK	Kredit (SKS)
<i>Common Course (CC)</i>	Wajib	1	6
<i>Foundational Course (FC)</i>	Wajib	1	3
<i>Academic Core Courses (ACC)</i>	Wajib	4	12
<i>In-depth course (IDC)</i>	Pilihan	2	5
Tugas Akhir (TA, Tesis)	Wajib	4	13-14
<b>Jumlah</b>			<b>39-40</b>

Beberapa program studi yang dinilai relevan atau serumpun dengan PS-KPN yang dapat menjadi mitra dalam pelaksanaan program Merdeka belajar adalah:

1. Ilmu Pangan (S2, Fateta)
2. Teknologi Pangan (S2, Fateta)
3. Ilmu Gizi (S2, Fema)
4. Mikrobiologi (S2, FMIPA)
5. Biokimia (S2, FMIPA)
6. Bioteknologi (S2, SPS)
7. Teknik Pertanian dan Biosistem (S2, Fateta)
8. Teknologi Industri Pertanian (S2, Fateta)
9. Logistik Agro Maritim (S2, Faperikan)

**Tabel 3 Nama mata kuliah tersedia sesuai kurikulum K2020 Program Studi Magister Keamanan Pangan**

Nama Mata Kuliah	Kelompok	Status	SKS
Bahasa Inggris	CC	Wajib	3
Statistika untuk Keteknikan	CC	Wajib	3
Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah	FC	Wajib	3
Prinsip Keamanan Pangan	ACC	Wajib	3
Asesmen Risiko Keamanan Pangan	ACC	Wajib	3
Sistem Manajemen Keamanan Pangan dan Aplikasi HACCP di Industri Pangan	ACC	Wajib	3
Regulasi Pangan dan Asesmen Dampak Regulasi Pangan	ACC	Wajib	3
Mata Kuliah Pilihan Kelompok IDC	IDC	Pilihan	5
Kolokium	TA	Wajib	1
Proposal Penelitian	TA	Wajib	1
Seminar	TA	Wajib	1

Publikasi Ilmiah	TA	Wajib	2-3
Ujian Tesis	TA	Wajib	2
Tesis	TA	Wajib	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>39-40</b>

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-KPN disajikan dalam **Tabel 4**. Jumlah mata kuliah setiap semester mempertimbangkan SKS maksimal yang dapat diambil dalam satu semester.

Kode huruf mata kuliah sesuai dengan nama singkat program studi yaitu KPN yang berasal dari Keamanan (K) Pangan (PN). Kode angka mata kuliah terdiri dari 4 angka, yaitu angka pertama menandakan kurikulum baru tahun 2020 (K2020), angka kedua menandakan MK wajib (5) dan MK Pilihan (6), angka ketiga menandakan mata kuliah diampu oleh departemen (0), divisi Kimia Pangan (1), divisi Mikrobiologi Pangan (2), divisi Rekayasa Proses Pangan (3), atau divisi Biokimia Pangan (4), dan angka keempat menyatakan nomor urut mata kuliah dalam tahun yang sama baik oleh program studi maupun masing-masing divisi. Khusus MK terkait tugas akhir, kodenya adalah KPN/PPS169x. MK pilihan dapat diampu oleh program studi maupun oleh divisi.

**Tabel 4 Struktur kurikulum Program Studi Magister Keamanan Pangan**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
<b>A. Semester 1</b>			
1	PPS1503	Bahasa Inggris ( <i>English</i> )	3(3-0)*
2	KPN1501	Prinsip Keamanan Pangan ( <i>Principles in Food Safety</i> )	3(3-0)
3	STA1514	Statistika untuk Keteknikan ( <i>Statistics for Engineering</i> )	3(2-1)
4	KPN1502	Asesmen Risiko Keamanan Pangan ( <i>Food Safety Risk Assessment</i> )	3(3-0)
5	KPN1503	Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah ( <i>Methods in Scientific Writing and Research</i> )	3(2-1)
<b>SKS Semester 1</b>			<b>12-15 sks</b>
<b>B. Semester 2</b>			
6	KPN1504	HACCP dan Sistem Manajemen Keamanan Berbasis Risiko di Industri Pangan ( <i>HACCP and Risk-based Food Safety Management in Food Industries</i> )	3(3-0)
7	KPN1505	Regulasi Pangan dan Asesmen Dampak Regulasi Pangan ( <i>Food Regulation and Regulatory Impact Assessment</i> )	3(3-0)
8	KPN1611	Metode Analisis untuk Keamanan Pangan, Autentisitas dan Ketertelusuran Produk Pangan ( <i>Analytical Methods for Food Safety, Authenticity/Fraud, Traceability</i> )	3(2-1)**
9	KPN1621	Karakteristik dan Pengendalian Patogen Bawaan Pangan <i>Emerging</i> ( <i>Characteristics and Control of Emerging Foodborne Pathogens</i> )	3(3-0)**
10	IPN1644	Toksikologi Pangan ( <i>Toxicology in Foods</i> )	2(2-0)**
11	TIN1671	Rantai Pasok Agroindustri	3(2-1)**
12	TPN1603	Halal dalam Industri Pangan	2(2-0)**
<b>SKS Semester 2</b>			<b>12-14 sks</b>
<b>C. Semester 3</b>			
13	KPN1601	Komunikasi Risiko Keamanan Pangan ( <i>Food Safety Risk Communication</i> )	2(2-0)**

14	KPN1691	Kolokium	1(0-1)
15	KPN1692	Proposal Penelitian	1(0-1)
<b>SKS Semester 3</b>			<b>2-4</b>
<b>D. Semester 4</b>			
16	PPS1691	Seminar Tesis	1(0-1)
17	PPS1692/ PPS1695/ PPS1698	Publikasi Ilmiah Nasional/ Publikasi Ilmiah Internasional/ Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2(0-2)/ 3(0-3)/ 2(0-2)
18	KPN1693	Tesis	6(0-6)
19	KPN1694	Ujian Tesis	2(0-2)
<b>SKS Semester 4</b>			<b>11-12</b>
<b>Total SKS</b>			<b>39-40</b>

Keterangan:

Penulisan bobot SKS untuk mata kuliah misal 3(2-1) yaitu 2 SKS teori dan 1 SKS praktik/praktikum/praktik lapangan atau yang sejenis

\* mata kuliah wajib tetapi tidak diperhitungkan pada IPK. Mahasiswa dengan nilai TOEFL Institusional IPB <450 (*TOEFL Prediction*) wajib mengikuti perkuliahan Bahasa Inggris

\*\* mata kuliah pilihan

\*\*\*mata kuliah pilihan yang dikembangkan dengan PS mitra relevan di IPB University

**Tabel 5 Mata kuliah pilihan kelompok IDC dalam struktur kurikulum Program Studi Magister keamanan Pangan (*lanjutan*)**

<b>Daftar <i>in-depth</i> Course (Mata Kuliah Pendalaman Program Studi)</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
<b>1</b>	TIN1671	Rantai Pasok Agroindustri	3(2-1)
<b>2</b>	KPN1601	Komunikasi Risiko Keamanan Pangan	2(2-0)
<b>3</b>	KPN1611	Metode Analisis untuk Keamanan Pangan, Autentisitas dan Ketertelusuran Produk Pangan	3(2-1)
<b>4</b>	KPN1621	Karakteristik dan Pengendalian Patogen Bawaan Pangan Emerging	3(3-0)
<b>5</b>	IPN1644	Toksikologi dalam Pangan	2(2-0)
<b>6</b>	TPN1603	Halal dalam Industri Pangan	2(2-0)
<b>Total SKS MK pilihan yang disediakan</b>			<b>18</b>

## Deskripsi Mata Kuliah

### **STA1514 Statistika untuk Keteknikan, 3(2-1)**

Memberikan landasan tentang statistika yang berguna dalam penelitian di bidang keteknikan. Materi meliputi metode pengumpulan data, pemodelan dan analisis data, prinsip pendugaan parameter dan pengujian hipotesis satu populasi serta dua populasi. Statistika merupakan dasar yang penting untuk penelitian di bidang keteknikan yang mencakup kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), pemrosesan citra (*image processing*), dan simulasi. Metode pengumpulan data yang dibahas dalam mata kuliah ini mencakup metode percobaan (*experiment*) dan percontohan (*sampling*). Dalam hal analisis data, topik yang akan dicakup adalah pendugaan sebaran, analisis regresi dan korelasi, analisis ragam serta metode simulasi dan *bootstrap*, serta pengenalan pemodelan tak linear. Metode pembelajaran ditekankan pada *learning from data* yang diintegrasikan dengan penggunaan program kemasan statistika (*statistical package program*).

**Koordinator MK Statistika untuk Keteknikan**  
Tim Pengajar

### **KPN52x Prinsip Keamanan Pangan, 3(3-0)**

Prasyarat: ITP520

Membahas tentang definisi dan prinsip-prinsip keamanan pangan, jenis bahaya keamanan pangan yang berdampak pada kesehatan publik maupun daya saing dalam perdagangan, kejadian luar biasa keamanan pangan serta kasus-kasus perdagangan internasional, penilaian keamanan pangan dan piranti analisis risiko, prinsip-prinsip ALARA (*as low as reasonably achievable*), ALOP (*appropriate level of protection*) dan FSO (*food safety objective*) serta sistem manajemen keamanan pada tataran produsen maupun negara.

**Ratih Dewanti-Hariyadi**  
Hanifah N Lioe

### **KPN1502 Asesmen Risiko Keamanan Pangan, 2(2-0)**

Prasyarat: ITP1521

Membahas kerangka analisis risiko secara umum dan aplikasinya dalam keamanan pangan. Pembahasan mencakup kegiatan asesmen risiko bahaya mikrobiologis maupun kimiawi, baik secara kualitatif seperti *risk profiling* dan *risk ranking* untuk tujuan prioritasasi, maupun asesmen secara kuantitatif untuk *risk ranking* ataupun estimasi risikonya. Pembahasan kajian risiko kuantitatif, baik dengan *point estimate* (*deterministik*) maupun *probabilistik* mencakup analisis data untuk kajian risiko *deterministik* dan *probabilistik*, penetapan ML, MRL berbasis ADI, TDI dan PTWI untuk kajian risiko kimia, penetapan dosis-respon untuk kajian risiko mikrobiologi. Latihan melakukan kajian risiko bahaya kimiawi dan atau bahaya mikrobiologis juga akan dicakup.

**Lilis Nuraida**  
Harsi D. Kusumaningrum, Puspo Edi Giriwono

### **KPN1504 HACCP dan Sistem Manajemen Keamanan Pangan Berbasis Risiko di 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

### **KPN1505 Regulasi Pangan dan Asesmen Dampak Regulasi Pangan, 3(3-0)**

Membahas tentang *good regulatory practices* yang diterapkan dalam pengembangan kebijakan dan atau standar serta regulasi keamanan pangan baik di tingkat nasional maupun internasional, serta asesmen dampak regulasi yang dilakukan sebelum suatu regulasi ditetapkan

**Purwiyatno Hariyadi**  
Dedi Fardiaz

### **KPN1611 Metode Analisis untuk Keamanan Pangan, Autentisitas dan Ketertelusuran Produk Pangan, 3(2-1)**

Membahas penggunaan berbagai teknik-teknik analisis kimia, fisik dan mikrobiologi dari komponen pangan sebagai metode dasar identifikasi status keamanan, autentisitas, dan ketertelusuran produk pangan. Analisis kimia mencakup prinsip dan aplikasi kromatografi (GC, GC-MS, dan HPLC) dan spektroskopi (spektrofotometri UV-Vis dan spektroskopi serapan atom (AAS) dan elektroforesis. Juga teknik pengambilan contoh dan persiapan contoh untuk analisis kimia. Analisis fisik mencakup prinsip dan aplikasi viscometer (Brookfield viskometer, Brabender viscograph dan Rapid Visco Analyzer, Extensograph, dan Farinograph), teksturometer dan kolorimeter. Analisis mikrobiologi mencakup metode konvensional yang penting dalam pangan, analisis sifat antimikroba serta prinsip dan aplikasi metode cepat berbasis ATP, imunologi, enzim dan DNA. Praktikum mata kuliah ini mencakup analisis data (desk study) terhadap data hasil analisis kimia dengan instrumen (spektrofotometer, GC, HPLC, AAS), analisis fisik dengan viscometer, Brabender viscograph/ Rapid Visco Analyzer, Farinograph, extrensograph, dan colorimeter), dan analisis mikrobiologi yang mencakup analisis mikrobiologi konvensional, analisis sifat antimikroba serta demonstrasi analisis mikrobiologi berbasis DNA.

**Hanifah N. Lioe**  
Purwiyatno Hariyadi, Azis B. Sitanggang, Harsi D. Kusumaningrum, Siti Nurjanah

### **KPN1621 Karakteristik dan Pengendalian Patogen Bawaan Pangan Emerging, 3(3-0)**

Mata kuliah ini membahas secara spesifik patogen penting dalam keamanan pangan baik bakteri dan virus konvensional maupun *emerging*, faktor pemicu kemunculannya dan pengendalian spesifik pada berbagai komoditas pangan (susu dan produk olahan susu, daging dan produk olahan daging, daging unggas dan produk turunannya, sayuran dan olahannya, buah-buahan dan turunannya, ready-to-eat foods, produk steril komersial dll)

**Ratih Dewanti-Hariyadi**  
Siti Nurjanah, Winiati P Rahayu

### **IPN1644 Toksikologi Pangan, 2(2-0)**

Membahas prinsip dan dasar toksikologi pangan modern beserta contoh dan aplikasinya untuk memudahkan mahasiswa mengidentifikasi dan memahami masalah yang signifikan dari bahan dan senyawa dalam pangan (dan dari lingkungan) yang dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan. Mata kuliah ini meliputi: sejarah identifikasi, jenis, karakter senyawa toksikan, penjelasan mulai dari faktor lingkungan hingga mekanisme molekuler dan fisiologis, migrasi senyawa ke dalam pangan (mulai dari lingkungan hingga kemasan), dampak dari konsumsi zat gizi berlebih beserta proses metabolisme dan hasilnya, penetapan batasan dan regulasi untuk menjamin keamanan pangan.

**Puspo Edi Giriwono**  
Endang Prangdimurti, Nurheni Sri Palupi

### **KPN1503 Metode Penelitian dan Penulisan 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

### **TPN1603 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

### **KPN1691 Kolokium, 1(0-1)**

Kolokium memfasilitasi mahasiswa untuk berbagi pemikiran dalam mengembangkan rancangan dan metode penelitian. Proposal penelitian yang telah disetujui oleh Komisi Pembimbing dipresentasikan melalui kolokium dihadapan peserta kolokium yang terdiri dari adalah mahasiswa Sekolah Pascasarjana IPB dan pembimbing.

### **KPN1692 Proposal, 2(0-2)**

Proposal penelitian berisi rencana penelitian yang akan dilakukan. Substansi proposal harus bersifat fokus, lanjut dan sujana (scholar) untuk pengembangan IPTEK di bidang ilmu pangan sehingga menghasilkan karya yang inovatif dan teruji

### **KPN1693 Tesis, 6(0-6)**

Penelitian berbasis sumberdaya lokal dalam rangka mengembangkan implementasi dan inovasi iptek dalam bidang kimia/mikrobiologi/biokimia/rekayasa proses pangan. Hasil penelitian dituliskan dalam bentuk dokumen tesis yang diujikan pada akhir Program Magister

### **KPN1694 Ujian Tesis, 2(0-2)**

Ujian tesis dimaksudkan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam mempertahankan materi yang terdapat dalam tesis dan merupakan uji kualifikasi/kemampuan penentu untuk memperoleh gelar. Lingkup ujian tesis meliputi draft tesis dan pengetahuan komprehensif mahasiswa yang berkaitan dengan kompetensi [keilmuan dan metodologi], berfikir [analisis, sintesis], komunikasi dan solusi yang berkaitan langsung dan tidak langsung dengan tesis.