

Upaya pemenuhan kebutuhan pangan, tidak hanya dari aspek kuantitatif saja, tetapi juga mencakup aspek kualitatif. Aspek kualitatif pangan ini mencakup antara lain faktor keamanan, kecukupan dan keseimbangan gizi, kesehatan dan fungsionalitas, kemudahan, kelezatan dan harga. Disamping itu, faktor kesesuaian terhadap

PANGAN adalah salah satu kebutuhan dasar manusia. Manusia tidak dapat mempertahankan hidupnya tanpa adanya pangan. Undang-Undang Republik Indonesia No 7 Tahun 1996 tentang Pangan secara tegas menyatakan bahwa "Pangan sebagai kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya merupakan hak asasi setiap rakyat Indonesia harus senantiasa tersedia cukup setiap waktu, aman, bermutu, bergizi, dan beragam dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat".

## PENDAHULUAN

(Anonymous)

*Only those who see the invisible can do the impossible*

(Presidential Commission on World Hunger, 1980).

*"Whether one speaks of human rights or basic human needs, the right to food is the most basic of all."*

Ketua Departemen Periode 2000-2004  
Departemen Teknologi Pangan dan Gizi  
Fakultas Teknologi Pertanian-IPB

**Purwiyatno Hariyadi**

## PENDIDIKAN TEKNOLOGI PANGAN DI INSTITUT PERTANIAN BOGOR

budaya dan agama bahkan perlu ditempatkan sebagai prayarat utama kualitas pangan.

Bidang teknologi pangan dan gizi berkembang sejalan dengan upaya manusia untuk memenuhi kebutuhan pangannya itu. Dengan demikian, teknologi pangan dan gizi telah berkembang melalui suatu evolusi dan perubahan peranan dan fungsi sebagaimana perkembangan kehidupan manusia itu sendiri.

Dalam percaturan globalisasi dan perdagangan internasional, peranan teknologi pangan dan gizi akan semakin penting. Tantangan lembaga pendidikan tinggi teknologi pangan dan gizi nasional akan semakin besar, khususnya dalam mempersiapkan sumberdaya manusia (SDM), baik SDM pembuat kebijakan, pengelola, pelaku atau pun pendukung sistem industri pangan itu, dalam menghadapi tantangan perdagangan dan persaingan internasional tersebut.

Institut Pertanian Bogor (IPB) telah sejak lama menyadari pentingnya proses pendidikan untuk peningkatan sumberdaya manusia di bidang industri pangan ini. Sejak tahun 1963 Institut Pertanian Bogor mengembangkan pendidikan di bidang teknologi pangan; yaitu dengan mulai dibukanya Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Di bawah Fakultas Teknologi Pertanian.

Dengan perkembangan ilmu dan sumber daya manusia di IPB yang sedemikian pesat maka sejak tahun 1981, upaya pengembangan pendidikan teknologi pangan dilakukan secara lebih terpadu dan terfokus; yaitu ditandai dengan dikembangkannya Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, tetap di bawah Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.

Sejak itu, Departemen Teknologi Pangan dan Gizi telah secara pesat mengembangkan dirinya menjadi salah satu Departemen terkemuka di Indonesia, khususnya di bidang teknologi pangan dan gizi. Saat ini,

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi mengelola pendidikan tinggi multi strata secara terpadu; mulai dari program diploma (Program Studi D3 - Supervisor Jaminan Mutu Pangan), program sarjana (Program Studi S1 - Teknologi Pangan), dan program pasca sarjana (Program Studi S2/S3 - Ilmu Pangan).

## **BATASAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI**

**Teknologi pangan** ini didefinisikan sebagai suatu aplikasi ilmu-ilmu pangan kedalam sistem seleksi, pengawetan, pengolahan, pengemasan, distribusi, dan pemanfaatan bahan pangan yang aman, bergizi dan baik. **Ilmu pangan** itu sendiri adalah suatu disiplin ilmu dasar yang menggabungkan prinsip-prinsip ilmu biologi, kimia, fisika dan teknik (*engineering*) yang digunakan mempelajari karakteristik bahan pangan, mekanisme kerusakan dan pencegahannya, serta dasar-dasar pengolahannya.

## **DEPARTEMEN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI, FATETA, IPB**

Disadari bahwa pembahasan mengenai pangan tidak bisa dipisahkan dengan pembahasan mengenai gizi. Hal ini semakin terlihat jika dihubungkan dengan semakin tinggi tingkat kesadaran masyarakat akan hubungan antara pangan, gizi dan kesehatan. Karena itulah maka departemen ini bernama Departemen **Teknologi pangan dan gizi**.

Untuk bisa mencapai tujuan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat sesuai dengan cakupan bidang studi tersebut; Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi

Pertanian, IPB melengkapi dirinya dengan 5 laboratorium kelimuan; yaitu (1) Laboratorium Kimia Pangan, (2) Laboratorium Biokimia Pangan dan Gizi, (3) Laboratorium Mikrobiologi Pangan, (4) Laboratorium Rekayasa dan Proses Pangan, serta (5) Laboratorium Industri Pangan.

**Laboratorium kimia pangan** mempelajari komposisi, struktur dan interaksi antar komponen kimia pangan, bahan tambahan pangan, dan komponen fungsional, perubahan selama pengolahan dan penggunaan, serta pengendaliannya untuk menghasilkan produk pangan mutu dan keamanan yang optimum.

**Laboratorium biokimia pangan & gizi** mempelajari interaksi berbagai komponen pangan, gizi dan non-gizi pada metabolisme, kesehatan dan kebugaran manusia serta disain produk pangan fungsional.

**Laboratorium mikrobiologi pangan** mempelajari interaksi antara mikroba dan pangan, serta pengendaliannya dalam proses pengawetan dan pengolahan pangan untuk menghasilkan produk pangan bermutu dengan jaminan keamanan pangan, serta pengendalian pertumbuhan dan metabolisme mikroba untuk keperluan produksi ingridien pangan.

**Laboratorium rekayasa & proses pangan** mempelajari karakteristik bahan pangan dan pengaruhnya pada teknik pengolahan pangan, pengembangan, perancangan dan optimasi proses dan produk pangan, termasuk aspek disain produksi, pengemasan, pelabelan, distribusi, dan konsumsi.

**Laboratorium industri pangan** mempelajari sistem manajemen, jaminan mutu dan keamanan pangan; sistem akuisisi, distribusi dan perdagangan pangan; peraturan dan perundang-undangan pangan; analisa tekno-ekonomik, pengembangan rekayasa industri pangan, serta manajemen informasi dan inovasi industri pangan.

### **Visi, Misi, Tujuan dan Strategi Departemen TPG**

#### **VISI**

Visi Departemen Teknologi Pangan dan Gizi adalah menjadi Departemen yang terkemuka yang bertaraf internasional serta menjadi penentu kecenderungan perkembangan ilmu dan teknologi pangan dan gizi.

#### **MISI**

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi telah menetapkan tiga misi utama; sesuai dengan Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu :

- Melaksanakan pendidikan tinggi yang berkualitas secara efektif dan efisien untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan bersaing secara internasional.
- Melaksanakan penelitian yang mendukung proses pendidikan dan pengembangan ilmu dan teknologi pangan serta industri pangan nasional.
- Meningkatkan kualitas pendidikan untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada masyarakat.

#### **Tujuan**

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi telah menetapkan tujuan-tujuan sebagai berikut :

- Menghasilkan lulusan yang kompeten dan memiliki daya saing yang kuat dalam pasar kerja global di bidang ilmu dan teknologi pangan.
- Mengembangkan penelitian-penelitian inovatif, dasar, terapan dan strategis untuk mendukung proses belajar mengajar serta pengembangan ilmu dan teknologi pangan yang sejalan dengan kebutuhan dan tantangan di masyarakat.

- Mengimplementasikan penemuan-penemuan di bidang ilmu dan teknologi pangan dalam menjawab masalah masyarakat untuk memperbaiki proses pendidikan.

## Strategi

- Cara-cara untuk melaksanakan misi dalam rangka mencapai tujuan, telah dirumuskan dalam strategi-strategi sebagai berikut :
1. Secara terus menerus, melakukan peningkatan kualitas mahasiswa baru.
  2. Secara terus menerus melakukan peningkatan kualitas staf pengajar.
  3. Meningkatkan komitmen staf pengajar terhadap mutu
  4. Mengembangkan sistem komunikasi yang baik dengan seluruh *stake holder*.
  5. Mengimplementasikan tatacara pendidikan yang efektif, baik di kelas, di laboratorium, selama pembelajaran dan pada aktivitas lain; dengan didukung oleh sistem kendali dan pemastian mutu yang baik.
  6. Membangun kemitraan saling menguntungkan dengan lembaga terkait, baik swasta maupun pemerintah, untuk memperbaiki proses pendidikan.
  7. Mengimplementasikan *Food Industrial Teaching System* untuk memberikan ekposore secara dini kepada mahasiswa terhadap lingkungan industri pangan secara nyata.
  8. Peningkatan akses stat dan mahasiswa terhadap semua sumber daya belajar.
  9. Melakukan kajian mendalam untuk memuaskan klien dan mengkomodasikan berbagai kepentingan.

### **Fasilitas Departemen TPG**

Laboratorium di Departemen TPG dilengkapi dengan berbagai peralatan proses dan analisis yang modern dan mutakhir, yang bisa digunakan untuk kegiatan maupun penelitian di bidang-bidang teknologi pangan dan gizi. Dengan input dana dari proyek QUE (*Quality for Undergraduate Education*), Departemen TPG berkemampuan untuk melengkapi dirinya dengan berbagai fasilitas peralatan pengolahan dan analisis modern.

Penyelenggaraan pendidikan tinggi di Departemen TPG juga didukung dengan fasilitas perpustakaan yang dilengkapi dengan fasilitas komputer dan CD-ROM yang terus di *up-date*, serta internet untuk mendapatkan informasi yang cepat, mudah & akurat. Melalui program QUE, Departemen TPG juga memiliki laboratorium komputer yang dilengkapi dengan akses internet untuk informasi tercepat

Program QUE (*Quality for Undergraduate Education*) adalah program bantuan dana pendidikan dari bank dunia untuk meningkatkan kualitas lulusan program sarjana. PS Teknologi Pangan, Departemen TPG merupakan salah satu dari 43 PS dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia yang mendapat Grant (hibah) dari proyek QUE. Dengan adanya bantuan proyek QUE ini, Departemen TPG (PS Teknologi Pangan) akan lebih mampu mengembangkan dirinya; melalui pengembangan kurikulum, fasilitas, dan staff pengajar; sehingga lulusan PS Teknologi Pangan akan mempunyai kualitas prima; khususnya dalam aspek kemampuan profesi, Bahasa Inggris, komputer, manajerial, dan kewirausahaan.

Selain itu, Departemen TPG juga didukung oleh berbagai fasilitas lain yang berada di Institut Pertanian Bogor, antara lain: Pusat Studi Pangan dan Gizi (termasuk Pusat Pengembangan Teknologi Pangan), Pusat Kajian Makanan Tradisional, dan Bangsa Percontohan Pengolahan Hasil Pertanian.

Pendidikan di PS Teknologi Pangan diarahkan untuk menghasilkan seorang sarjana dengan *success skill* yang tinggi; siap terjun dan ataupun memasarakan industri pangan.

dan mengembangkan unit bisnis, produksi, pengendalian mutu, PS Teknologi Pangan, dibekali dengan kompetensi untuk memimpin tetapi juga mempunyai keterampilan manajerial yang handal. Lulusan hanya mempunyai kompetensi tinggi di bidang teknologi pangan, di Indonesia. Lulusan Program Studi (PS) Teknologi Pangan (S1) tidak menjawab tantangan dunia industri pangan yang berkembang pesat Kurikulum Departemen Teknologi Pangan dan Gizi disusun untuk

### **Program Sarjana Teknologi Pangan (Akreditasi Ban : A)**

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi mengelola multi strata pendidikan tinggi secara terpadu; mulai dari program diploma (Program Studi D3 - Supervisor Jaminan Mutu Pangan), program sarjana (Program Studi S1- Teknologi Pangan), dan program pasca sarjana (Program Studi S2/S3 - Ilmu Pangan).

## **PROGRAM STUDI**

Fasilitas yang ada di Pusat Studi Pangan dan Gizi, memungkinkan mahasiswa Departemen TPG dari berbagai strata memanfaatkan fasilitas pilot plant yang lengkap; sehingga mahasiswa dengan kondisi proses yang ada di industri pangan. Berbagai satuan proses yang ada di pilot plant tersebut antara lain adalah proses sterilisasi, pasteurisasi dan pengalengan pangan, lini proses bakery, lini proses pengeringan, lini proses evaporasi, lini proses filtrasi, dan lain-lain. Selain itu, juga tersedia lini proses komoditas lengkap; antara lain lini pengolahan tahu, pengolahan teh, ekstraksi pati, dan lain lain. Fasilitas yang lengkap tersebut memungkinkan mahasiswa Departemen TPG melakukan praktikum terpadu.





Untuk lebih memberikan media bagi mahasiswa berlatih menganalisis dan berpikir terpadu; maka Departemen TPG juga mengembangkan mata kuliah Pratikum Terpadu. Pratikum Terpadu adalah suatu mata kuliah praktek yang merupakan "capstone course" yang

Minat pangan, gizi dan kesehatan mewadahi pengembangan keahlian dalam bidang pangan dan gizi yang berkaitan dengan aspek kesehatan. Minat teknologi proses pangan mewadahi pengembangan keahlian dalam bidang proses produksi dan pengembangan produk pangan. Sedangkan, minat manajemen industri pangan mewadahi pengembangan keahlian dalam bidang pengelolaan, pemasaran, bisnis dan perakayasaan industri pangan.

Selain itu, kurikulum program studi teknologi pangan, di Departemen TPG juga dikembangkan untuk memberikan peluang berkembangnya minat mahasiswa dalam mencapai keahliannya; khususnya dalam salah satu dari bidang-bidang (1) Pangan, gizi dan kesehatan; (2) Teknologi proses pangan; atau (3) Manajemen industri pangan.

- **Kompetensi profesional**, terdiri pembekalan profesional baik yang mencakup aspek manajerial, komunikasi, kewirausahaan, kepemimpinan, *life-long learning skills*, *interaction skills* (kerjasama, dll) dan *information acquisition skills*.
  - **Kompetensi dasar teknologi pangan dan gizi**; terdiri dari kuliah dasar (i) Kimia Pangan (ii) mikrobiologi pangan, (iii) biokimia pangan dan Gizi, dan (iv) rekayasa dan proses pangan; **Kompetensi teknologi pangan terapan**; mencakup pembekalan mengenal (i) teknologi pangan terapan; yang meliputi aspek terapan mikrobiologi pangan, kimia pangan, biokimia pangan dan gizi, serta rekayasa dan proses pangan dalam kondisi riil industri pangan, dan (ii) pengenalan dan pemahaman sistem industri pangan
  - **Kompetensi profesional**, terdiri pembekalan profesional baik yang mencakup aspek manajerial, komunikasi, kewirausahaan, kepemimpinan, *life-long learning skills*, *interaction skills* (kerjasama, dll) dan *information acquisition skills*.
- Secara umum, kurikulum PS Teknologi Pangan didisain untuk memberikan tiga kompetensi utama (Tabel 1); yaitu :
- yang luas, kemandirian/inisiatif yang tinggi, etos kerja yang baik, loyal pada perusahaan dan berjiwa kepemimpinan.

mengkorporasikan dan menyatakan sebagai prinsip-prinsip kimia pangan, mikrobiologi pangan, biokimia pangan dan gizi, rekayasa proses pangan dan industri pangan, termasuk analisis organoleptik (sensori), peraturan-perundangan, standard dan statistika.

Hal lain yang juga dikembangkan Departemen TPG dalam rangka memajwab tuntutan konsumen adalah dikembangkannya berbagai mata kuliah pilihan. Kuliah pilihan ini dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Seperti - misalnya- mata kuliah Teknologi dan Manajemen pangan Halal dikembangkan untuk menjawab tuntutan industri dan konsumen pangan untuk pangan halal.

Tabel 1. Deskripsi Kompetensi Sarjana Teknologi Pangan dan Gizi, IPB (disusun dengan mengacu pada IFT (2001)

I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi	
<p>1. Memahami prinsip-prinsip kimia yg mendasari sifat-sifat dan reaksi-reaksi berbagai komponen pangan; meliputi struktur dan sifat-sifat komponen pangan (air, KH, protein, lipid, vitamin, mineral, BTP, pigmen, flavor, komponen toksik &amp; bioaktif)</p> <p>2. Memahami pengendalian berbagai reaksi di dalam bahan pangan, mencakup perubahan kimia yang terjadi selama pengolahan, penyimpanan dan penggunaan bahan pangan.</p> <p>3. Memahami penggunaan teknik-teknik laboratorium yang umum untuk kimia pangan, baik dasar maupun terapan, meliputi prinsip, metode, dan teknik analisis pangan dan ingridien pangan secara kimiawi (kualitatif &amp; kuantitatif).</p> <p>4. Mampu memilih teknik analisis yang tepat sesuai permasalahan yang dihadapi.</p> <p>5. Memahami prinsip yang mendasari teknik analisis yang berkaitan dengan pangan.</p>	<p>1. Mampu mengidentifikasi mikroba patogen dan pembusuk yg penting dalam pangan dan kondisi yang memungkinkan pertumbuhannya</p> <p>2. Mampu mengidentifikasi kondisi untuk inaktivasi, membunuh atau menghilangkan bahaya mikroba patogen yg terdpt pada bahan pangan atau produk olahannya.</p> <p>3. Mampu menggunakan teknik laboratorium untuk mengujimencirikan mutu mikrobiologis suatu bahan pangan; baik kualitatif maupun kuantitatif</p> <p>4. Memahami prinsip-prinsip yang terlibat dalam pengawetan pangan melalui proses fermentasi.</p> <p>5. Memahami peranan dan pentingnya inaktivasi mikroba, adaptasi dan faktor</p>
<p>6. Mampu mengidentifikasi kondisi dan praktik sanitasi yg dpt menginaktivasi, mengurangi (<math>a_w</math>, pH, suhu) terhadap pertumbuhan &amp; aktivitas mikroba.</p> <p>umum terdapat pada bahan pangan</p>	<p>1. Memahami pengetahuan bahan pangan, meliputi sumber dan keragaman bahan pangan dan pengaruhnya terhadap proses operasi pengolahan pangan.</p> <p>2. Memahami prinsip-prinsip pengawetan pangan meliputi: a. Mekanisme terjadinya kebusakan dan kerusakan pangan, serta metode untuk mengendalikannya. b. Prinsip-prinsip untuk menghasilkan suatu produk pangan yang aman dikonsumsi c. Teknologi penyimpanan pangan</p> <p>3. Memahami prinsip teknologi proses pengolahan pangan, terutama praktik dan teknik-teknik pengolahan terkini, serta pengaruh parameter proses terhadap mutu produk pangan.</p> <p>4. Memahami prinsip-prinsip rekayasa proses pangan, meliputi: a. Proses transport dan satuan operasi pada proses pengolahan pangan (secara konsep dan praktik di lab). b. Aplikasi prinsip keseimbangan massa &amp; energi pada suatu proses pengolahan pangan. c. Satuan operasi yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk pangan tertentu</p> <p>5. Memahami teknologi pengemasan pangan, mencakup: a. Sifat-sifat dan kegunaan berbagai jenis bahan pengemas, metode pengemasan dan interaksinya dengan bahan pangan, dan b. Pendugaan atau penentuan umur simpan</p>
<p>1. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi</p>	<p>C. Rekayasa Proses Pangan</p>

Tabel 1. Deskripsi Kompetensi Sarjana Teknologi Pangan dan Gizi, IPB (dissusun dengan mengacu pada IFT (2001))

I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi	
<p><b>A. Kimia Pangan</b></p> <p>1. Memahami prinsip-prinsip kimia yg mendasar sifat-sifat dan reaksi-reaksi berbagai komponen pangan; meliputi struktur dan sifat-sifat komponen pangan (air, KH, protein, lipid, vitamin, mineral, BTP, pigmen, flavor, komponen toksik &amp; bioaktif);</p> <p>2. Memahami pengendalian berbagai reaksi di dalam bahan pangan, mencakup perubahan kimia yang terjadi selama pengolahan, penyimpanan dan penggunaan bahan pangan;</p> <p>3. Memahami penggunaan teknik-teknik laboratorium yang umum untuk kimia pangan, baik dasar maupun terapan; meliputi prinsip, metode, dan teknik analisis pangan dan ingridien pangan secara kimia (kuantitatif &amp; kualitatif);</p> <p>4. Mampu memilih teknik analisis yang tepat sesuai permasalahan yang dihadapi;</p> <p>5. Memahami prinsip yang mendasari teknik analisis yang berkaitan dengan pangan.</p>	<p><b>B. Mikrobiologi Pangan</b></p> <p>1. Mampu mengidentifikasi mikroba patogen dan pembusuk yg penting dalam pangan dan kondisi yang memungkinkan pertumbuhannya;</p> <p>2. Mampu mengidentifikasi kondisi untuk inaktivasi, membunuh atau menghilangkan bahaya mikroba patogen yg terdpt pada bahan pangan atau produk olahannya</p> <p>3. Mampu menggunakan teknik laboratorium untuk menguji/menentukan mutu mikrobiologis suatu bahan pangan, baik kualitatif maupun kuantitatif;</p> <p>4. Memahami prinsip-prinsip yang terlibat dalam pengawetan pangan melalui proses fermentasi</p> <p>5. Memahami peranan dan pentingnya inaktivasi mikroba, adaptasi dan faktor</p>

lingkungan ( $a_w$ , pH, suhu) terhadap pertumbuhan & aktivitas mikroba Mampu mengidentifikasi kondisi dan praktik sanitasi yg dpt menginaktivasi, membunuh atau menghilangkan bahaya mikroba patogen & pembusuk yang umum terdapat pada bahan pangan

C. Rekayasa Proses Pangan	
<p>1. Memahami pengetahuan bahan pangan, meliputi sumber dan keragaman bahan pangan dan pengaruhnya terhadap proses operasi pengolahan pangan</p> <p>2. Memahami prinsip-prinsip pengawetan pangan, meliputi metode untuk mengendalikannya</p> <p>a. Mekanisme terjadinya kebusukan dan kerusakan pangan, serta prinsip-prinsip untuk menghasilkan suatu produk pangan yang aman dikonsumsi;</p> <p>c. Teknologi penyimpanan pangan</p> <p>3. Memahami prinsip teknologi proses pengolahan pangan, terutama praktik dan teknik-teknik pengolahan terkini, serta pengaruh parameter proses terhadap mutu produk pangan</p> <p>4. Memahami prinsip-prinsip rekayasa proses pangan, meliputi proses transport dan satuan operasi pada proses pengolahan pangan (secara konsep dan praktik di lab)</p> <p>b. Aplikasi prinsip kesetimbangan massa &amp; energi pada suatu proses pengolahan pangan;</p> <p>c. Satuan operasi yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk pangan tertentu</p> <p>5. Memahami teknologi pengemasan pangan, mencakup sifat-sifat dan kegunaan berbagai jenis bahan pengemas, metode pengemasan dan interaksinya dengan bahan pangan, dan Pendugaan atau penentuan umur simpan;</p>	<p>1. Memahami pengetahuan bahan pangan, meliputi sumber dan keragaman bahan pangan dan pengaruhnya terhadap proses operasi pengolahan pangan</p> <p>2. Memahami prinsip-prinsip pengawetan pangan, meliputi metode untuk mengendalikannya</p> <p>a. Mekanisme terjadinya kebusukan dan kerusakan pangan, serta prinsip-prinsip untuk menghasilkan suatu produk pangan yang aman dikonsumsi;</p> <p>b. Prinsip-prinsip untuk menghasilkan suatu produk pangan yang aman dikonsumsi;</p> <p>c. Teknologi penyimpanan pangan</p> <p>3. Memahami prinsip teknologi proses pengolahan pangan, terutama praktik dan teknik-teknik pengolahan terkini, serta pengaruh parameter proses terhadap mutu produk pangan</p> <p>4. Memahami prinsip-prinsip rekayasa proses pangan, meliputi proses transport dan satuan operasi pada proses pengolahan pangan (secara konsep dan praktik di lab)</p> <p>b. Aplikasi prinsip kesetimbangan massa &amp; energi pada suatu proses pengolahan pangan;</p> <p>c. Satuan operasi yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk pangan tertentu</p> <p>5. Memahami teknologi pengemasan pangan, mencakup sifat-sifat dan kegunaan berbagai jenis bahan pengemas, metode pengemasan dan interaksinya dengan bahan pangan, dan Pendugaan atau penentuan umur simpan;</p>

<p><b>I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi</b></p>	<p><b>D. Biokimia Pangan dan Gizi</b></p> <p>1. Memahami konsep-konsep dasar biokimia dan metabolisme zat gizi, mencakup</p> <p>a. Proses respirasi dan pembentukan energi.  b. Metabolisme karbohidrat, protein, lemak, vitamin atau mineral.  c. Konsep protein fungsional (enzim, hormon, antibodi, toksin, dll).  d. Struktur dan komponen sel</p> <p>2. Mampu mengidentifikasi masalah pangan dan gizi, termasuk permasalahan</p> <p>a. Diversifikasi pangan.  b. Keamanan pangan.  c. Gizi kurang dan gizi lebih.</p> <p>3. Memahami konsep nutrisi dan fortifikasi pangan,  a. Syarat-syarat <i>carter</i> dan nutrisi/fortifikasi.  b. Metode suplementasi asam amino, asam lemak, vitamin, mineral atau komponen bioaktif</p> <p>4. Memahami konsep dasar nilai biologis pangan, mencakup</p> <p>a. Fongelompokan bhn pgn berdasarkan kandungan zat gizi.  b. Metode evaluasi zat gizi dan komponen bioaktif.</p>
<p><b>II. Kompetensi Teknologi Pangan Terapan</b></p> <p>1. Mampu menerapkan dan menginkorporasikan prinsip-prinsip ilmu dan teknologi pangan dan gizi di dalam praktik (dunia nyata); meliputi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami prinsip-prinsip dasar analisis sensori.</li> <li>• Tanggap terhadap masalah-masalah yang sedang dihadapi oleh industri pangan.</li> <li>• Memahami peraturan perundang-undangan yang dipersyaratkan untuk proses produksi dan penjualan produk pangan</li> <li>• Mampu menerapkan prinsip-prinsip statistik pada aplikasi ilmu pangan.</li> </ul>	<p><b>I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi</b></p> <p>2. Memahami konsep pendekatan sistem di dm industri pangan, meliputi prinsip analisis sistem (input-proses-output) yang berorientasi pada tujuan industri pangan dengan memperhatikan lingkungan dan umpan balik</p> <p>3. Memahami konsep manajemen industri pangan, meliputi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manajemen mutu total, termasuk sistem jaminan mutu pangan.</li> <li>• Konsep perencanaan strategi industri pangan.</li> <li>• Prinsip dasar pengambilan keputusan secara kuantitatif maupun kualitatif.</li> <li>• Menyusun, menilai, mengimplementasikan dan mengevaluasi <i>business plan</i>, termasuk usulan dan rencana proyek dalam industri Pangan.</li> <li>4. Memahami konsep dasar marketing produk industri pangan, meliputi konsep kebutuhan konsumen dan analisis pasar.</li> </ul>
<p><b>III. Kompetensi Profesional</b></p>	<p>1. Mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis.</p> <p>2. Mampu menemukan permasalahan, mengidentifikasi penyebab dan alternatif pemecahannya, serta membuat rekomendasi.</p> <p>3. Mempunyai komitmen terhadap standar tertinggi tentang integritas profesional dan nilai-nilai etika.</p> <p>4. Mampu bekerjasama dan berinteraksi dengan berbagai individu.</p> <p>5. Menunjukkan kepemimpinan di dalam berbagai situasi.</p> <p>6. Mandiri dalam melakukan penelitian dan mendapatkan informasi.</p> <p>7. Mampu mengelola waktu secara efektif.</p> <p>8. Mampu menangani berbagai tugas di bawah tekanan (<i>under pressure</i>).</p>

<p><b>I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi</b></p>	
<p><b>D. Biokimia Pangan dan Gizi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep-konsep dasar biokimia dan metabolisme zat gizi, mencakup             <ol style="list-style-type: none"> <li>Proses respirasi dan pembentukan energi</li> <li>Metabolisme karbohidrat, protein, lemak, vitamin atau mineral</li> <li>Konsep protein fungsional (enzim, hormon, antibodi, toksin, dll)</li> <li>Struktur dan komponen sel</li> </ol> </li> <li>Mampu mengidentifikasi masalah pangan dan gizi, termasuk permasalahan             <ol style="list-style-type: none"> <li>Diversifikasi pangan</li> <li>Keamanan pangan</li> <li>Gizi kurang dan gizi lebih</li> </ol> </li> <li>Memahami konsep nutrisi dan fortifikasi pangan             <ol style="list-style-type: none"> <li>Syarat-syarat <i>carrier</i> dan nutrisi/fortifikan</li> <li>Metode suplementasi asam amino, asam lemak, vitamin, mineral atau komponen bioaktif</li> </ol> </li> <li>Memahami konsep dasar nilai biologis pangan, mencakup             <ol style="list-style-type: none"> <li>Engelompokkan bhn pgn berdasarkan kandungan zat gizi</li> <li>Metode evaluasi zat gizi dan komponen bioaktif</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>II. Kompetensi Teknologi Pangan Terapan</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan dan mengintegrasikan prinsip-prinsip ilmu dan teknologi pangan dan gizi di dalam praktik (dunia nyata), meliputi:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami prinsip-prinsip dasar analisis sensori</li> <li>Tanggap terhadap masalah-masalah yang sedang dihadapi oleh industri pangan</li> <li>Memahami peraturan perundang-undangan yang dipersyaratkan untuk proses produksi dan penjualan produk pangan</li> <li>Mampu menerapkan prinsip-prinsip statistik pada aplikasi ilmu pangan</li> </ul> </li> </ol>	

<p><b>I. Kompetensi Dasar Teknologi Pangan Dan Gizi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep pendekatan sistem di dim industri pangan, meliputi prinsip analisis sistem (input-proses-output) yang berorientasi pada tujuan industri pangan dengan memperhatikan lingkungan dan umpan balik</li> <li>Memahami konsep manajemen industri pangan, meliputi:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Manajemen mutu total, termasuk sistem jaminan mutu pangan</li> <li>Konsep perencanaan strategi industri pangan</li> <li>Prinsip dasar pengambilan keputusan secara kuantitatif maupun kualitatif</li> <li>Menyusun, menilai, mengimplementasikan dan mengevaluasi <i>business plan</i>, termasuk usulan dan rencana proyek dalam Industri Pangan</li> </ul> </li> <li>Memahami konsep marketing produk industri pangan, meliputi konsep kebutuhan konsumen dan analisis pasar</li> </ol>
---	---

**III. Kompetensi Profesional**

- Mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis
- Mampu menemukan permasalahan, mengidentifikasi penyebab dan alternatif pemecahannya, serta membuat rekomendasi
- Memunyai komitmen terhadap standar tertinggi tentang integritas profesional dan nilai-nilai etika
- Mampu bekerjasama dan berinteraksi dengan berbagai individu
- Menunjukkan kepemimpinan di dalam berbagai situasi
- Mandiri dalam melakukan penelitian dan mendapatkan informasi
- Mampu mengelola waktu secara efektif
- Mampu menangani berbagai tugas di bawah tekanan (*under pressure*)

Kurikulum Program SEMP dirancang dengan pendekatan *Instructional System Development Model*. PS SEMP ini bertujuan untuk mempersiapkan tenaga kompeten yang dapat melakukan supervisi kegiatan pengolahan, pengendalian mutu dan keamanan pangan di industri pangan. Tenaga lulusan SEMP dipersiapkan untuk dapat

### Pangan

#### Program Diploma (D3) Supervisor Jaminan Mutu

Program pasca sarjana IPN terbuka untuk sarjana dengan latar belakang pendidikan di ilmu-ilmu biologi, kimia, biokimia, rekayasa, dan bidang kealaman (*natural sciences*) lainnya. PS IPN dibagi ke dalam 4 bidang spesialisasi utama, yaitu (i) kimia pangan, (ii) mikrobiologi pangan, (iii) biokimia pangan dan gizi, dan (iv) rekayasa dan proses pangan.

Departemen TPG mulai menyelenggarakan PS Ilmu Pangan (S2/S3) sejak tahun 1975; pertama di Indonesia. Kurikulum PS Ilmu Pangan (IPN) didisain untuk mempersiapkan **Master dan Doktor** dengan pengetahuan dan pengalaman penelitian yang handal di bidang pangan, memiliki kompetensi yang tinggi dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan ilmu dan teknologi pangan, baik di bidang penelitian dan pengembangan produk pangan yang dapat memenuhi tuntutan konsumen, memproduksi produk pangan yang aman dan bergizi, menemukan bahan pangan baru dan sebagainya.

#### Program Pasca Sarjana (S2/S3) Ilmu Pangan (Akreditasi BAN : Unggul)



mendukung kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh divisi *Quality Assurance* di industri pangan.

Untuk itu sebanyak 120 SKS telah disiapkan untuk pendidikan selama tiga tahun yang diakhiri magang di industri pangan. Kurikulum pendidikan ini diberikan dalam bentuk 1/3 bagian kuliah dan 2/3 bagian praktik, baik di laboratorium maupun di Pilot Plant, serta dalam bentuk kunjungan di industri pangan.

Magang atau *on the job training* adalah tugas akhir bagi mahasiswa SJMP sebelum dapat dilepas ke masyarakat. Dalam pelaksanaan magang, mahasiswa SJMP diharapkan dapat terjun langsung dan turut aktif dalam kegiatan proses produksi di industri pangan pada bagian yang sesuai dengan keahlian dan level pendidikannya. Pada praktiknya, pada kesempatan magang ini, beberapa industri pangan bahkan memutuskan untuk direkrut menjadi tenaga kerja tetapnya setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan studinya.

## ATMOSFIR AKADEMIK KEMAHASISWAAN

Departemen TPG mempunyai komitmen yang tinggi untuk menciptakan atmosfer akademik yang kondusif bagi terciptanya prestasi kerja yang baik, bagi setiap civitas akademikanya.

Situasi dan suasana belajar mengajar sangat mendukung mahasiswa untuk mengembangkan potensi dirinya secara penuh. Hal ini ditunjang oleh kualitas staf pengajar, kualitas mahasiswa, fasilitas perpustakaan yang modern, serta laboratorium yang lengkap dan canggih. Kegiatan belajar-

mengajar diarahkan pada pemahaman konsep-konsep IPTEK pangan dan gizi secara menyeluruh.

Mahasiswa Departemen TPG program Sarjana dan/atau diploma memiliki himpunan profesi yaitu HIMITEPA (Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan), sedangkan mahasiswa Pasca Sarjana IPN berhimpun dalam Forum Mahasiswa IPN (Formasip). Adapun kegiatan-kegiatan antara lain adalah:

- Pelatihan pengolahan produk pangan.
- Seminar teknologi pangan dan gizi.
- Lomba karya ilmiah.
- Pelatihan manajemen mutu (ISO, HACCP, dll).
- Pertandingan olah raga dan kesenian.
- Kegiatan kemasyarakatan (bina desa dan penyuluhan).
- Lomba Cepat Tepat Ilmu Pangan tingkat SMU se-Jawa dan Sumatera, dan lain-lain.

Selama menjadi mahasiswa IPB, kesempatan untuk memperoleh beasiswa sangat terbuka lebar yang dapat diperoleh melalui berbagai institusi (POM, SPP, PPA, BKM, dll), fakultas, alumni, yayasan dan perusahaan/industri pangan lainnya.

Secara khusus, bagi mahasiswa Departemen TPG yang berprestasi, tersedia beasiswa yang dari alumni dan beberapa industri pangan; seperti **PT Indonesia Australia Milk Industries, PT Heinz ABC Indonesia, PT Firmenich,** dan lain-lain.

## PELUANG KARIR DAN PROSPEK KERJA LULUSAN DEPARTEMEN TPG

Dengan kualifikasi yang dimilikinya, lulusan Departemen TPG dari berbagai strata, berpeluang untuk berkari di berbagai posisi penting baik di pemerintah maupun swasta, antara lain :

- Industri pangan, sebagai manajer produksi, manajer QC, *supervisor product quality, sales executive*, dll.
- Lembaga pendidikan dan penelitian, sebagai dosen dan peneliti.
- Konsultan di bidang industri pangan dan gizi.
- Lembaga/badan/departemen pemerintah.
- Wirausahawan dalam industri pangan.

Menurut Survei yang dilakukan pada tahun 1999/2000, lulusan Program Studi Sarjana (S1) Teknologi Pangan, Departemen TPG diketahui bahwa :

- 85 % alumni PS Teknologi Pangan, Departemen TPG, pertama kali mendapatkan pekerjaan di industri pangan, dengan masa tunggu rata-rata 3 bulan setelah lulus.
- Lulusan PS Teknologi Pangan, Departemen TPG, tahun 1986-1989 sebagian besar telah menempati posisi direktur dan manager pada industri pangan.
- Lulusan tahun 1991-1995 sebagian besar menempati posisi staf dan manager pada industri pangan.
- Rata-rata waktu tunggu lulusan PS Teknologi Pangan, Departemen TPG, untuk mendapatkan pekerjaan pertamanya adalah 3,5 bulan.

ketahanan pangan (*food security*) untuk terus dikembangkan sehingga bisa dicapai keunggulan.

Dengan upaya pemfokus program pada bidang keamanan dan ketahanan pangan ini, maka pada tahun 2004, Departemen TPG merupakan salah satu dari hanya empat departemen/program studi di Indonesia yang memenangkan hibah kompetensi B dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdinas, RI. Secara umum, program Hibah Kompetensi B ini ditujukan untuk mendukung peningkatan daya saing bangsa melalui pengembangan program unggulan (*excellent*) pada suatu Jurusan/Departemen di lingkungan perguruan tinggi yang mampu menghasilkan produk (berupa lulusan dan/atau hasil penelitian dan pengembangan) dengan daya saing global.

Dari program penelitian yang telah dilakukan oleh Departemen TPG, berikut ini adalah ilustrasi mengenai topik penelitian yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut:

- Pengembangan kemasan *edible* dan aplikasinya pada berbagai produk pangan.
- Pengembangan aneka produk pangan fungsional dan kesehatan.
- Pengembangan pati termodifikasi dari berbagai sumber pati indigenous.
- Pengembangan bahan tambahan pangan alternatif dari berbagai sumber.
- Produksi aneka enzim pangan dan karakterisasinya.
- Pengembangan proses produksi aneka konsentrat flavor, minyak atsiri dan oleoresin dari buah eksotis, dan produk flavor mikrobial dan enzimatis lainnya
- Pengembangan proses pengolahan produk baru

Dalam beberapa tahun terakhir, Departemen TPG terlibat kerjasama dengan berbagai industri pangan dan institusi pemerintah lainnya. Sebagian besar kegiatan merupakan kerjasama penelitian, sedangkan sisanya merupakan kegiatan jasa analisis laboratorium, kegiatan pelatihan, kegiatan magang atau praktik lapangan dan lain-lain.

Beberapa topik atau bidang kerjasama yang banyak dilakukan meliputi bidang-bidang (i) pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia, khususnya di bidang teknologi pangan dan gizi, (ii) penelitian dan pengembangan di berbagai aspek teknologi pangan dan gizi, dan (iii) berbagai bentuk konsultasi, meliputi aspek teknologi, manajemen mutu, jasa analisis dan pemecahan permasalahan di industri, dan lain-lain.

Dengan potensi sumberdaya yang dimilikinya, Departemen TPG menjalin hubungan kerjasama yang sangat baik dengan industri pangan dan institusi pemerintahan.

- Pengembangan sistem manajemen mutu dan keamanan pangan.
- Pengembangan dan aplikasi *quality control* dan rekayasa industri; penerapan HACCP/GMP, disain industri, dll
- Penelitian komponen bioaktif dan pangan fungsional; misalnya anti oksidan, anti kanker, anti trombosit, dan anti mikroba dari aneka rempah
- Pengembangan proses dan produk pangan terfermentasi, termasuk penyajian, pengembangan dan penyimpanan kultur mikroba
- Pengembangan teknik penyimpanan aneka produk pangan; misalnya pengembangan *modified atmosphere storage* dan penentuan umur simpan

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004. Kurikulum Program Studi Teknologi Pangan, Tahun Ajaran 2003-2008. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Hariyadi, P. 2000. Kompetensi inti dan ciri khas lulusan Departemen TPG, Fateta-IPB. Lokakarya kurikulum Jurusan Teknologi pangan dan Gizi-Fateta-IPB.
- IFT, 2001. IFT undergraduate curriculum minimum standard for degree in food science. IFT's Committee on Higher Education (CoHE). <http://www.ift.org>.