

KURIKULUM 2020

**PROGRAM DOKTOR
PROGRAM STUDI
ILMU NUTRISI DAN PAKAN (PS. INP)**



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
IPB University
2020**

Struktur Kurikulum S3 Ilmu Nutrisi dan Pakan

Program Studi Doktor (S3) Ilmu Nutrisi dan Pakan menyelenggarakan pendidikan dengan sistem “Reguler” dan “By-research”. Struktur kurikulum di antara keduanya serupa, kecuali terdapatnya persyaratan tambahan berupa publikasi internasional pada jalur “By-research” dengan mengurangi jumlah SKS perkuliahan.

| Kelompok Mata Kuliah | Jumlah SKS | Persentase (%) |
|-----------------------|------------|----------------|
| Common Core Courses | 2 | 4 |
| Foundational Literacy | 3 | 7 |
| In-depth/Enrichment | 12 | 27 |
| Final Year Project | 28 | 62 |
| Total | 45 | 100 |

Struktur Mata Kuliah

I. Mata Kuliah Common Courses (2 SKS)

| Kode | Mata Kuliah | SKS | Semester | |
|---------------|----------------|--------|----------|-------|
| | | | Ganjil | Genap |
| PPS702 | Falsafah Sains | 2(2-0) | 1 | 2 |
| Sub total sks | | 2 | | |

II. Mata Kuliah Foundational Literacy (3 SKS)

| Kode | Mata Kuliah | SKS | Semester | |
|---------------|-----------------------------------|--------|----------|-------|
| | | | Ganjil | Genap |
| INP791 | Riset, Publikasi dan Etika Ilmiah | 3(2-1) | 1 | 2 |
| Sub total sks | | 3 | | |

III. Mata Kuliah Final Year Project (28 SKS)

| Kode | Mata Kuliah | SKS | Semester | |
|--------|-------------------------|--------|----------|-------|
| | | | Ganjil | Genap |
| INP792 | Proposal | 2(0-2) | 3 | 2 |
| INP793 | Ujian Kualifikasi Tulis | 2(0-2) | 3 | 2 |

| | | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------|----------|-----|-----|
| INP794 | Ujian Kualifikasi Lisan | 2(0-2) | 3 | 2 |
| INP795 | Kolokium | 1(0-1) | 3 | 2 |
| PPS791 | Publikasi Jurnal Nasional Terakreditasi | 2(0-2) | 3,5 | 4,6 |
| PPS792 | Publikasi Jurnal Internasional | 3(0-3) | 3,5 | 4,6 |
| PPS793 | Publikasi Jurnal Internasional 1 (khusus by research) | 3(0-3) | 3,5 | 4,6 |
| PPS794 | Publikasi Jurnal Internasional 2 (khusus by research) | 3(0-3) | 3,5 | 4,6 |
| PPS790 | Seminar | 1(0-1) | 3,5 | 4,6 |
| INP796 | Ujian Tertutup | 3(0-3) | 5 | 6 |
| INP797 | Disertasi | 12(0-12) | 5 | 6 |
| Sub total SKS | | 28 | | |

IV. Mata Kuliah In-Depth Prodi Courses (12 SKS)

| No | Mata Kuliah | SKS | Semester | |
|--------|-----------------------|--------|----------|-------|
| | | | Ganjil | Genap |
| INP... | Mata Kuliah Pilihan 1 | 3(2-1) | 1 | 2 |
| INP... | Mata Kuliah Pilihan 2 | 3(2-1) | 1 | 2 |
| INP... | Mata Kuliah Pilihan 3 | 3(2-1) | 1 | 2 |
| INP798 | Topik Khusus | 3(2-1) | 1 | 2 |
| INP799 | Enrichment Course | 1-M | 1,3,5 | 2,4 |
| | Sub total sks | 12 | | |

List In-Depth Prodi Courses (12 SKS)

| Kode | Mata Kuliah | SKS | Semester | |
|--------|---------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| | | | Ganjil | Genap |
| INP711 | Dinamika Nutrien Sistem Pastura | 3(2-1) | 1 | |
| INP712 | Metabolisme Sekunder Tumbuhan Pakan | 3(2-1) | 1 | |
| INP713 | Perencanaan Pembangunan Kawasan Peternakan berbasis Pastura | 3(2-1) | 1 | |
| INP721 | Eksplorasi Sumberdaya Pakan | 3(2-1) | 1 | |
| INP722 | Rekayasa Pakan Fungsional | 3(2-1) | 1 | |
| INP723 | Kebijakan Pakan | 3(2-1) | 1 | |
| INP731 | Teknik Pengukuran dan Parameter Proses | 3(2-1) | 1 | |
| INP732 | Teknologi Hidrotermal | 3(2-1) | 1 | |
| INP733 | Analisis Sistem Industri Pakan | 3(2-1) | 1 | |
| INP741 | Nutrisi Unggas Breeder | 3(2-1) | 1 | |
| INP742 | Metabolisme Vitamin, Mineral dan Senyawa Bioaktif pada Unggas | 3(2-1) | 1 | |
| INP743 | Nutrigenomik dan Metabolomik pada Unggas | 3(2-1) | 1 | |
| INP751 | Ekologi Nutrisi | 3(2-1) | 1 | |
| INP752 | Regulasi dan Integrasi Metabolisme | 3(2-1) | 1 | |
| INP753 | Modelling dan Dinamika Nutrien | 3(2-1) | 1 | |
| INP761 | Imunonutrisi | 3(2-1) | 1 | |
| INP762 | Interaksi Lingkungan dan Nutrisi | 3(2-1) | 1 | |
| INP763 | Nutrigenomik pada Ternak Pedaging | 3(2-1) | 1 | |
| | Sub total SKS | 12 | | |

**MATRIKS KETERKAITAN ANTARA MATA KULIAH DENGAN
LEARNING OUTCOME**

| Learning Outcome Mata Kuliah | LOP1 | LOP2 | LOP3 | LOP4 | LOS1 | LOS2 | LOS3 | LOM1 | LOM2 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| INP791 | | | | | | | | | √ |
| INP792 | | | | | | | | √ | |
| INP793 | | | | | | | | √ | |
| INP794 | | | | | | | | √ | |
| INP795 | | | | | | | | √ | |
| PPS791 | | | | | | | | | √ |
| PPS792 | | | | | | | | | √ |
| PPS793 | | | | | | | | | √ |
| PPS794 | | | | | | | | | √ |
| PPS790 | | | | | | | | √ | √ |
| INP796 | | | | | | | | √ | √ |
| INP797 | | | | | | | | √ | √ |
| INP711 | √ | | √ | | √ | | | √ | |
| INP712 | √ | | √ | | √ | | | √ | |
| INP713 | √ | | √ | | √ | | | √ | |
| INP721 | | √ | √ | √ | | √ | | | |
| INP722 | | √ | √ | √ | | √ | | | |
| INP723 | | √ | √ | √ | | √ | | | |
| INP731 | | √ | | √ | | √ | | | |
| INP732 | | √ | | √ | | √ | | | |
| INP733 | | √ | | √ | | √ | | | |
| INP741 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP742 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP743 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP751 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP752 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP753 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP761 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP762 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |
| INP763 | √ | | | √ | √ | √ | √ | | |

DESKRIPSI SETIAP MATA KULIAH

| Kode | Nama Mata Kuliah | SKS |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PPS702 | Falsafah Sains Deskripsi : Mata kuliah ini membahas tentang pengkajian pengetahuan dan sains secara luas yang mencakup epistemologi (logika, ontologi, aksiologi, teleologi), etika, estetika, dan pembahasan peranan ipteks dan moralitas dalam kehidupan untuk mencari kebenaran demi kemaslahatan umat manusia. | 2(2-0) |
| INP791 | Riset, Publikasi dan Etika Ilmiah Deskripsi: Mata kuliah ini membahas tentang model-model riset dan pengkayaan riset bidang agrostologi, pakan dan nutrisi baik secara eksploratif maupun eksperimental, etika dan manajemen riset, etika dan publikasi ilmiah, serta prinsip animal welfare dalam penggunaan hewan coba. Koordinator: Prof. Dr. Komang G. Wiryawan | 3(2-1) |
| INP799 | Topik Khusus Deskripsi : Mata kuliah ini membahas studi keilmuan sesuai kompetensi komisi pembimbing yang terkait dengan minat penelitian mahasiswa (output presentasi dan paper). | 3(2-1) |
| INP795 | Kolokium Deskripsi : Matakuliah ini membahas ide-ide dan permasalahan yang akan dijadikan subjek penelitian tesis/disertasi, pengetahuan tentang HAKI, Bioetic, Good Laboratory Practice dan Penulisan artikel ilmiah. | 1(0-1) |
| INP792 | Proposal Deskripsi : Mata kuliah ini membahas dan merancang metodologi penelitian dan analisis data sesuai dengan minat penelitian mahasiswa (output Proposal Penelitian). 2) Pengujian kesiapan mahasiswa untuk melaksanakan penelitian melalui ujian kualifikasi tulisan dan lisan (output Nilai Ujian Kualifikasi). | 2(0-2) |
| INP793-794 | Ujian Kualifikasi Deskripsi : Pengujian kesiapan mahasiswa untuk melaksanakan penelitian melalui ujian kualifikasi tulisan dan lisan (output Nilai Ujian Kualifikasi). | 2(0-2) |

| | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| PPS791 | Publikasi Jurnal Nasional Terakreditasi Deskripsi : Publikasi hasil penelitian di jurnal nasional terakreditasi | 2(0-2) |
| PPS792-794 | Publikasi Jurnal Internasional Deskripsi : Publikasi hasil penelitian di Jurnal Internasional | 3(0-3) |
| PPS790 | Seminar Deskripsi : Seminar adalah penyajian hasil-hasil penelitian (tesis atau disertasi) dalam suatu forum ilmiah Sekolah Pascasarjana untuk mendiseminasikan hasil penelitian, baik secara tertulis maupun secara lisan, menyerap masukan dari forum untuk penyempurnaan tesis, menambah wawasan ilmiah, dan meningkatkan kompetensi komunikasi ilmiah Memberikan cara penulisan berbagai karya ilmiah yang mencakup penulisan usulan proyek dan laporan, termasuk juga cara penyampaian dan penyajian data, pembuatan slide dan transparansi, serta penggunaan komputer dengan Liquid Crystal Display (LCD) Viewer. | 1(0-1) |
| INP796 | Ujian Tertutup Deskripsi : Evaluasi akhir kemampuan mahasiswa terhadap pemahaman, penguasaan dan penulisan hasil penelitian yang telah dilaksanakan. | 3(0-3) |
| INP797 | Disertasi Deskripsi : Disertasi adalah dokumentasi yang mencakup hasil penelitian mahasiswa yang telah di publikasikan didalam jurnal nasional terakreditasi dan jurnal Internasional, serta telah diujikan dalam ujian sidang tertutup dan dipromosikan melalui ujian sidang terbuka. | 12 (0-12) |
| INP711 | Dinamika Nutrien Sistem Pastura Deskripsi: Mata kuliah ini membahas tentang pengetahuan tentang pastura sebagai sebuah ekosistem dan nutrien-sistem, pool nutrien dan air dalam ekosistem pastura, dinamika nutrien dan air intra dan inter pool, dan teknik konservasi nutrien pada sistem pastura. Koordinator: Prof. Dr. Luki Abdullah | 3(2-1) |
| INP712 | Metabolisme Sekunder Tumbuhan Pakan Deskripsi: Mata kuliah ini membahas tentang defisini dan ragam komponen senyawa metabolit primer dan sekunder pada tumbuhan pakan, fungsi senyawa metabolit dalam sistem tumbuhan pakan, karakteristik kimia dan fisik, identifikasi tes, penggunaannya, distribusi pada bagian tumbuhan dan jenis-jenis tumbuhan yang | 3(2-1) |

mengandung senyawa metabolit berbahaya dan berguna bagi ternak. Penjelasan mengenai alkaloid, glikosida, flavonoid, minyak atsiri, terpenoid, tannin, resin, fitohormon dan enzim pada tumbuhan pakan, dan menjelaskan mengenai sistem proteksi tumbuhan pakan melalui kinerja senyawa metabolit.

Koordinator: Prof. Dr. Luki Abdullah

- INP713 **Perencanaan Pembangunan Kawasan Peternakan berbasis Pastura** 3(2-1)
Deskripsi:
Mata kuliah ini membahas tentang perancangan kawasan peternakan berbasis pastura melalui teknik survey, observasi tapak, potensi calon kawasan peternakan berbasis pastura, persyaratan teknis tumbuhan pakan di kawasan peternakan berbasis pastura dan kebun rumput, sarana prasarana di kawasan peternakan berbasis pastura, model dan tipe kawasan peternakan berbasis pastura, rancangan kawasan berdasarkan model kawasan, tata letak dan detail disain kawasan peternakan berbasis pastura, tahapan dan pembiayaan pembangunan kawasan peternakan berbasis pastura.
Koordinator: Prof. Dr. Panca Dewi MHK
- INP721 **Eksplorasi Sumberdaya Pakan** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib major untuk mahasiswa S3 (Doktor), program studi Ilmu Nutrisi dan Pakan, Sekolah Pascasarjana 2). Membahas tentang strategi penyediaan pakan lokal berkelanjutan melalui eksplorasi sumberdaya lokal menuju ketahanan pakan.
Koordinator: Prof. Dr. Nahrowi
- INP722 **Rekayasa Pakan Fungsional** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini membahas tentang rekayasa pakan baik hijauan maupun konsentrat yang memiliki sifat-sifat fungsional khususnya dalam meningkatkan produktifitas ternak, meningkatkan performa reproduksi ternak, meningkatkan kesehatan dan imunitas ternak, menurunkan emisi lingkungan ternak serta meningkatkan kualitas produk ternak.
Koordinator: Dr. M. Ridla
- INP723 **Kebijakan Pakan** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini membahas tentang *supply-demand* bahan pakan dan estimasinya ke depan, kebijakan dan peraturan perdagangan bahan pakan dan ransum, permasalahan pakan, serta harmonisasi kebijakan dan pengembangan keamanan pakan.
Koordinator: Prof. Dr. Erika B. Laconi

- INP731 **Teknik Pengukuran dan Parameter Proses** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini membahas tentang teknik-teknik pengukuran kinerja alat/mesin dan optimasi proses untuk menghasilkan produk pakan yg sesuai dengan persyaratan mutu, meliputi teknik pengeringan, pengurangan ukuran partikel, mixing, conditioning, steam pelleting dan extruder/expander.
Koordinator: Dr. Heri A. Sukria
- INP732 **Teknologi Hidrotermal** 3(2-1)
Deskripsi:
Mata kuliah ini membahas tentang produksi ternak yang efisien sangat ditentukan oleh perbaikan nutrisi yang sesuai pada ternak melalui peningkatan kualitas pakan yang meliputi kualitas hygiene, kualitas nutrisi dan kualitas fisik pakan. Teknik hydrothermal (conditioning) merupakan teknologi pilihan yang diterapkan di industri pakan dalam menghasilkan pakan yang berkualitas tinggi. Mata kuliah ini akan banyak membahas tentang Teknologi hidrotermal dalam peningkatan kualitas pakan yang diterapkan di Industri pakan dengan menggunakan teknik dan metode hydrothermal.
Koordinator: Dr. Heri A. Sukria
- INP733 **Analisis Sistem Industri Pakan** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini membahas mengenai analisis sistem Industri pakan meliputi konsep dasar/analisis sistem dan penerapannya dalam Industri pakan khususnya pada sistem perencanaan dan pengawasan operasi dan pengendalian mutu. Dalam kuliah ini akan dibahas tentang alat-alat untuk analisis sistem dan model-model seperti model pengukuran produktivitas, model peramalan produksi, model inventori, model pengendalian finansial dan model pengendalian mutu terpadu. Selain itu dalam kuliah ini juga akan dibahas mengenai perancangan sistem industri pakan terintegrasi.
Koordinator: Prof. Dr. Yuli Retnani
- INP741 **Nutrisi Unggas Breeder** 3(2-1)
Deskripsi :
Mata kuliah ini membahas tentang berbagai strain unggas breeder modern, kebutuhan nutrien dan pakan setiap periode pertumbuhan dan periode produksi telur, kebutuhan nutrient khusus untuk reproduksi induk/betina dan jantan, dampak defisiensi dan kelebihan nutrient terhadap pertumbuhan, produksi telur dan performa *day old chick*, juga dipelajari tentang berbagai metode untuk pemenuhan nutrient telur tetas, termasuk metode in ovo feeding untuk meningkatkan kualitas anak ayam.
Koordinator: Prof. Dr. Sumiati

- INP742 **Metabolisme Vitamin, Mineral dan Senyawa Bioaktif pada Unggas** 3(2-1)
 Deskripsi :
 Mata kuliah ini membahas status, fungsi, defisiensi, kelebihan, sumber vitamin dan mineral, metabolisme vitamin larut lemak, vitamin larut air, mineral makro dan mikro, metabolisme beberapa senyawa bioaktif penting untuk menunjang performa unggas, serta perkembangan aplikasi vitamin dan mineral, senyawa bioaktif untuk produksi produk unggas fungsional.
 Koordinator: Dr. Widya Hermana
- INP743 **Nutrigenomik dan Metabolomik pada Unggas** 3(2-1)
 Deskripsi :
 Mata kuliah ini membahas hubungan pemberian nutrient spesifik (vitamin, mineral, karbohidrat, lemak, protein, senyawa aktif dari herbal) baik tunggal maupun kombinasi terhadap metabolisme dan ekspresi gen spesifik, meliputi gen-gen pengontrol pertumbuhan, pengontrol ketahanan penyakit, sifat reproduksi, pengontrol kualitas daging, produksi dan kualitas telur, juga mengidentifikasi serta mengukur produk metabolit yang merupakan respon dari interaksi gen terhadap lingkungan dan organisme lain.
 Koordinator: Dr. Rita Mutia
- INP751 **Ekologi Nutrisi** 3(2-1)
 Deskripsi :
 Mata kuliah ini mempelajari sejarah dan perkembangan terkini bidang ekologi nutrisi serta isu-isu terkait bidang tersebut ditinjau dari aspek nutrisi ternak, aspek lingkungan, ekonomi, kesejahteraan ternak, ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat.
 Koordinator: Dr. Despal
- INP752 **Regulasi dan Integrasi Metabolisme** 3(2-1)
 Deskripsi:
 Mata kuliah ini mempelajari regulasi dan integrasi proses nutrisi penting terkait langsung terhadap efisiensi penggunaan pakan dan produksi ternak, meliputi aspek-aspek: konsumsi, pencernaan, penyerapan, metabolisme biosintesis produk ternak serta regulasi metabolisme ternak khususnya di daerah tropis.
 Koordinator: Dr.Ir. Suryahadi, DEA
- INP753 **Modelling dan Dinamika Nutrien** 3(2-1)
 Deskripsi:
 Mata kuliah ini mempelajari ketarkaitan, pemodelan dan pemanfaatan peubah-peubah nutrisi untuk menggambarkan dinamika nutrient pada ternak perah.
 Koordinator: Dr.Ir. Idat G. Permana

- INP761 **Imunonutrisi** 3(2-1)
 Deskripsi :
 Mata kuliah ini membahas perkembangan peran ilmu nutrisi yang dikaitkan dengan status imun, pengertian dan fungsi dari sistem imun, nutrien asal pakan nabati dan hewani yang berperan sebagai imunostimulator dan aplikasi imunonutrisi pada berbagai ternak. Pada kuliah ini juga akan dibahas peran antinutrisi dan senyawa sekunder tanaman yang ada hubungannya dengan sistem imun pada ternak.
 Koordinator: Prof. Dr.Ir. Dewi A. Astuti MS
- INP762 **Interaksi Lingkungan dan Nutrisi** 3(2-1)
 Deskripsi:
 Membahas faktor-faktor lingkungan dan interaksinya dengan nutrisi terkait pengaruhnya terhadap tampilan produksi ternak ruminansia, respon fisiologis ternak ruminansia terhadap berbagai kondisi lingkungan serta peran nutrisi ruminansia terhadap lingkungan khususnya terhadap isu pemanasan global.
 Koordinator: Prof. Dr.Ir. Asep Sudarman
- INP763 **Nutrigenomik pada Ternak Pedaging** 3(2-1)
 Deskripsi :
 Mata kuliah ini membahas hubungan antara nutrien spesifik dalam pakan terhadap ekspresi gen, dampaknya terhadap proses pertumbuhan dan kualitas produk pada ternak ruminansia pedaging, serta pemanfaatan informasi genetik yang terkait dengan metabolisme untuk manipulasi pakan. Membahas pula prinsip dasar analisis genomik, transkriptomik, proteomik, dan metabolomik dan penelitian terkini reterkait nutrigenomik.
 Koordinator: Dr. Dilla M. Fassah
- INP799 **International exposure/ International Competition/ Join Research/ Exchange student/ Magang Internasional/ Summer course** 1-M
 Deskripsi :
 Kegiatan ilmiah yang berupa pertemuan, penelitian, seminar, *summer course*, magang, yang di ikuti oleh peserta dari berbagai negara baik di dalam maupun di luar negeri.