

Program Studi Magister Biosains Hewan

Alamat Sekretariat Program Studi

Departemen Biologi, FMIPA IPB, Gedung Biologi,
Jalan Agatis, Kampus Darmaga, Bogor 16680;
Telpon/Fax: +62-251-8622833

Ketua Program Studi : Dr Tri Atmowidi, S.Si, M.Si

Sekretaris Program Studi : Dr Puji Rianti, S.Si, M.Si

Staf Pengajar *Homebase* Program Studi

Dr.Drs. Tri Atmowidi, M.Si
Dr. Kanthi Arum Widayati, M.Si., S.Si
Windra Priawandiputra, S.Si, M.Si, Ph.D

Dr. Berry Juliandi, S.Si, M.Si
Dr. Puji Rianti, S.Si, M.Si
Dr. Ir. Dorly, MSi.

Staf Pengajar

Dr.Ir. Achmad Farajallah, M.Si
Dr.Ir. R. R. Dyah Perwitasari, M.Sc
Dr.Drs. Bambang Suryobroto
Ir. Tri Heru Widarto, M.Sc (Praktikum)

Dr.Ir. Rika Raffiudin, M.Si
Dr.Ir. Dedy Duryadi Solihin, DEA
Dra. Taruni Sri Prawasti, M.Si (Praktikum)

Capaian Pembelajaran S2

1. Mampu merumuskan masalah ilmiah dan menyelenggarakan eksperimen secara mandiri dalam **bidang biosains hewan (termasuk manusia)** melalui pendekatan interdisipliner.
2. Mampu menyelenggarakan riset dalam disiplin ilmu-ilmu biologi molekular, morfologi, ekologi ataupun sosio-etologi dalam upaya menjelaskan masalah ilmiah yang berkaitan dengan biosistemika dan/atau fungsi hayati **hewan (termasuk manusia)**.
3. Mampu berperan dalam konservasi dan pengelolaan keanekaragaman **hewan** untuk menunjang pembangunan pertanian dan industri yang berazaskan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam secara berkelanjutan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan bangsa Indonesia.
4. Mampu berperan serta, bekerja sama dan mengelola penelitian-penelitian biologi molekular, morfologi, ekologi ataupun sosio-etologi untuk menjelaskan masalah ilmiah yang berkaitan dengan biosistemika dan/atau fungsi **hayati hewan (termasuk manusia)**.
5. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip alam yang mendasari biosistemika dan/atau fungsi hayati **hewan (termasuk manusia)** kepada masyarakat umum.

Kurikulum

Common Courses (MK Wajib SPs)	: 3 SKS
Foundational Courses (Wajib Prodi)	: 3 SKS
Academic Core Courses	: 11 SKS
In-depth Courses (MK Pilihan Prodi)	: minimal 5 SKS
Enrichment Courses (MK Pilihan Luar Prodi):	minimal 1 SKS, maksimal 3 SKS
Tugas Akhir	: 14 -15 SKS
Total SKS Wajib	: 36-37 SKS (tanpa MK Bahasa Inggris)

Kode	Nama	Kredit	Semester
Common Courses (MK Wajib SPs (3 sks))			
BIO501	Metode Penelitian bidang Biologi	3(2-1)	Ganjil
Foundational Courses (Wajib Prodi) (3 sks)			
BSH551	Morfometrika (atau STK511 Analisis Statistika)	3(2-1)	Genap
Academic Core Courses (11 sks)			
BSH552	Sistematika Hewan	3(2-1)	Ganjil
BSH561	Perilaku Hewan	3(2-1)	Genap
BSH553	Ekologi Hewan	3(2-1)	Genap
BSH554	Studi Biologi Hewan Terkini	2(2-0)	Ganjil
In-depth Courses (MK Pilihan Prodi) (minimal 5 sks)			
BSHXXX	Mata Kuliah Pilihan 1	3(2-1)	Ganjil/Genap
BSHXXX	Mata Kuliah Pilihan 2	x(x-x)	Ganjil/Genap
Enrichment Courses (MK Pilihan Luar Prodi) (1-M sks) (maksimal 3 sks)			
Tugas Akhir (14 -15 sks)			
BIO691	Kolokium Program Magister	1(0-1)	Ganjil
BIO692	Proposal Tesis	2(0-2)	Genap
PPS691	Seminar Tesis	1(0-1)	Ganjil/Genap
BIO693	Penelitian Tesis	6(0-6)	Ganjil/Genap
PPS692/P PS695/PP S698	Publikasi Ilmiah Nasional/Internasional/Prosiding Seminar Internasional	2(0- 2)/3(0-3) /2(0-2)	Ganjil/Genap
BIO694	Ujian Tesis	2(0-2)	Ganjil/Genap
Daftar MK In-depth Courses			
BSH555	Evolusi Organik	3(2-1)	Genap
BSH556	Mikroteknik Hewan	3(2-1)	Ganjil
BSH562	Biologi Molekular Hewan	3(2-1)	Genap
BSH651	Herpetologi	3(2-1)	Ganjil
BSH652	Bioantropologi	3(2-1)	Genap
BSH653	Primatologi	3(2-1)	Ganjil
BSH654	Genetika Populasi	3(2-1)	Genap
BSH655	Biologi Mamalia Kecil	3(2-1)	Ganjil
BSH656	Zoogeografi	3(2-1)	Genap
BSH657	Biologi Arthropoda	3(2-1)	Ganjil
BSH658	Biologi Serangga Berguna	3(2-1)	Ganjil
BSH659	Eksplorasi Habitat	3(2-1)	Ganjil
BSH65A	Biologi Serangga Polinator	3(2-1)	Genap
BSH65B	Somatometri dan Somatoskopi	3(2-1)	Ganjil
BSH65C	Evolusi Molekuler	3(2-1)	Ganjil
BSH65D	Biologi Moluska	3(2-1)	Ganjil
BSH65E	Konservasi Hewan Tropis	2(2-0)	Genap
BSH661	Metode Observasi Hewan	3(2-1)	Ganjil

BSH662	Biologi Serangga Sosial	3(2-1)	Genap
BSH663	Fisiologi Tradisi	3(2-1)	Genap
BSH664	Neurosains	3(2-1)	Genap
	Total SKS	36-37	

Deskripsi singkat Mata Kuliah PS Magister Biosains Hewan

BIO501 **3(2-1)**
Metode Penelitian bidang Biologi

Mempelajari bagaimana pengetahuan baru diciptakan. Sains faktual vs sains ideal. Hal: sifat dan hukum. Kognisi dan pengetahuan. Persepsi dan pengamatan. Pengujian dan bukti. Tata cara penulisan karya ilmiah. Metode penelitian. Pembuatan proposal penelitian.

BIO691 **1 (0-1)**
Kolokium Program Magister

Seminar rencana penelitian mahasiswa magister yang dilakukan sebagai wadah forum diskusi agar penelitian dapat berjalan dengan baik

BIO692 **2(0-2)**
Proposal Tesis

Mata kuliah Proposal penelitian ini menuntut mahasiswa menuliskan proposal rencana penelitiannya, yang dilengkapi dengan tinjauan pustaka.

BIO693 **6(0-6)**
Penelitian Tesis

Merupakan tugas akhir mahasiswa program magister di Departemen Biologi sebagai salah satu syarat kelulusan yang meliputi kegiatan penelitian di dalam laboratorium maupun di lapangan, dan penulisan tesis

BIO694 **2(0-2)**
Ujian Tesis

Ujian tesis atau ujian akhir program magister merupakan evaluasi tahap akhir setelah mahasiswa program magister melakukan kegiatan penelitian, penulisan tesis, dan seminar. Ujian tesis ini dimaksudkan untuk menilai kemampuan mahasiswa program magister 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. Mahasiswa program magister yang akan melakukan ujian akhir harus memenuhi persyaratan akademis maupun administrasi yang telah ditetapkan SPs-IPB

BSH551 **3(2-1)**
Morfometrika

Mempelajari model spesiasi morfogenetik untuk mendeskripsi ukuran dan bentuk organisme dan teori pertumbuhan. Evolusi sifat-sifat hayati arsitektur tubuh dan pertumbuhan. Interferensi untuk mendapatkan bentuk-bentuk nenek moyang.

BSH552 **3(2-1)**
Sistematika Hewan

Mempelajari tatanama, deskripsi dan klasifikasi hewan. Kategori spesies dan infraspesifik. Klasifikasi dan kategori tingkat tinggi. Prosedur-prosedur taksonomi. Prinsip tipe. Etika di dalam taksonomi. *International Code of Zoological Nomenclature*.

BSH553 **Ekologi Hewan** **3(2-1)**

Membahas mengenai respon hewan terhadap keadaan lingkungan biotik dan abiotiknya terkait dengan strategi eksplorasi sumberdaya (optimal foraging), strategi adaptasi (theory of the games), perubahan perilaku (behavioural ecology), dan strategi lainnya yang memungkinkan hewan mampu mengoptimalkan fitnessnya dan dapat bertahan hidup pada lingkungan yang berubah.

BSH554 **Studi Biologi Hewan Terkini** **2(2-0)**

Mata Kuliah ini membahas mengenai studi-studi terkini terkait penelitian biologi hewan di Program Studi Biosains Hewan. Setiap dosen dari Program Studi Biosains Hewan akan memaparkan studi-studi terkininya. Beberapa studi yang akan dipresentasikan pada kuliah ini meliputi topik-topik berikut ini: sejarah kehidupan manusia, allometri, simetri/asimetri; biodiversitas dan genetic hewan terancam punah, konservasi genetic, evolusi biologi; bioantropologi, biologi orang utan; filogeografi, variabilitas genetic, sosiobiologi primata, genetika perilaku dan kesehatan; biologi serangga, serangga pollinator, polinasi serangga; ekologi serangga, sistematika serangga, avertebrata perairan; DNA terkait biodiversitas hewan dan pola zoogeografi; regulasi epigenetic dari differensiasi sel punca, neurogenesis dan memori, morfometrik; biologi manusia, penelitian perilaku eksperimen dan lapangan, persepsi visual dan rasa; perilaku lebah madu dan lebah tanpa sengat, DNA barcoding dari serangga, produk lebah: pollen dan madu.

BSH555 **Evolusi Organik** **3(2-1)**

Membahas proses-proses perubahan organisme hidup dilihat dari faham Darwinisme klasik dan neo-darwinisme. Selain itu dibahas pula dari sisi faham lain seperti teori neutralisme dari Kimura dan faham lain yang tidak sejalan dengan konsep darwinisme dalam evolusi. Kajian menyeluruh di dalam membahas proses terbentuknya keragaman dan hilangnya variasi-variasi pada proses spesiasi didasarkan pada pendekatan ekologi, biogeografi, paleontologi dan perubahan molekuler.

BSH556 **Mikroteknik Hewan** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas teknik pembuatan sediaan mikroskopis hewan. Topik bahasan mencakup metode preparasi sediaan mikroskopis hewan, teknik visualisasi, penggunaan mikroskop elektron dan alat fotografi, serta teknik quantifikasinya secara manual maupun semi-otomatis.

BSH561 **Perilaku Hewan** **3(2-1)**

Kuliah Perilaku Hewan dengan pendekatan evolusi menganalisis perilaku eksperimen dan ekologi perilaku; konsep dari gen hingga perilaku; sistem saraf-hormon dan kaitannya dengan perilaku yang diturunkan dan perilaku yang dipelajari; sosiobiologi vertebrata dan artropoda; ekologi perilaku yang mencakup: pemilihan habitat, daerah teritorial, migrasi, adaptasi dalam mencari makan, perilaku predator dan perilaku adaptif menghadapi predator, sistem kawin dan pemeliharaan anak serta konflik yang terjadi.

BSH562 **Biologi Molekular Hewan** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas teknik analisis bahan hayati dari hewan dan penggunaannya untuk mempelajari hewan; kode etik penggunaan hewan lab; kondisi fisiologis sampling sampel; beragam teknik analisis protein dan DNA.

BSH651 **Herpetologi** **3(2-1)**

Mempelajari keanekaragaman kelompok hewan Amfibia dan Reptilia, mulai dari morfologi, fisiologi, reproduksi sampai ke molekular. Pembahasan ditekankan pada herpetofauna Indonesia.

BSH652 **Bioantropologi** **3(2-1)**

Mempelajari kehidupan manusia dan variasi-variasi hayatinya. Sosiologi primata. Pertumbuhan, komposisi tubuh dan antropometri. Adaptasi dan ekologi manusia. Migrasi dan mikroevolusi.

BSH653 **Primatologi** **3(2-1)**

Dalam mata kuliah ini dipelajari aspek-aspek biologi dari ordo Primata termasuk prosimian anthropoid, monyet dunia baru, kera dan manusia.

BSH654 **Genetika Populasi** **3(2-1)**

Dalam mata kuliah ini dipelajari prinsip-prinsip genetik yang mempengaruhi populasi manusia, hewan, tumbuhan dan mikroba. Populasi dalam hal ini dapat berupa populasi alami dan buatan. Pemahaman tentang genetika populasi dapat bermanfaat dalam bidang biomedis, hukum, bioteknologi, biologi molekuler, biologi sel, sosiologi dan antropologi.

BSH655 **Biologi Mamalia Kecil** **3(2-1)**

Membahas biologi mamalia kecil berdasarkan karakteristik spesifiknya serta sebaran dan habitat yang disukainya. Sebagai hewan yang sangat adaptif pada berbagai lingkungan maka karakteristik ekologi, perilaku, dan pola adaptasi fisiologinya dikaji secara menyeluruh. Peran, pengaruh dan pemanfaatan hewan ini baik sebagai hewan percobaan maupun hewan ternak dibahas secara lengkap.

BSH656 **Zoogeografi** **3(2-1)**

Mempelajari dasar teoritis dan praktis dari persebaran hewan dalam dimensi ruang dan waktu, pola-pola persebaran hewan di wilayah geografi Indonesia dan mekanisme spesiasi.

BSH657 **Biologi Arthropoda** **3(2-1)**

Kuliah Biologi Arthropoda membahas megadiversiti arthropoda yang sukses dalam evolusi dengan menguasai berbagai tipe habitat; Sistematika, molekular dan morfologi Ecdysozoa, Panarthropoda (Onychopora, Tardigrada) dan Arthropoda (Chelicerata, Crustacea, Uniramia); Fisiologi Arthropoda: siklus hidup, ekdisis, hormon, komunikasi, habitat dan perilaku arthropoda; peranan arthropoda bagi manusia

BSH658 **Biologi Serangga Berguna** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas tentang biologi serangga yang menguntungkan bagi manusia dan lingkungan. Perkuliahan diawali dengan pengenalan ordo-ordo serangga sebagai dasar dalam pemahaman dalam pembahasan tentang serangga-serangga berguna. Dalam pembahasan selanjutnya dibahas tentang keragaman dan produk dari serangga berguna, seperti soil-dwelling dan scavenger insects, serangga predator dan parasitoid, dan serangga polinator. Di akhir perkuliahan dibahas tentang produk dari serangga dalam industri (apiculture dan sericulture). Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum.

BSH659 **Eksplorasi Habitat** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas tentang tipe-tipe habitat, biogeografi dan biodiversitas (ragam, deskripsi, model, dan analisisnya). Pembahasan selanjutnya tentang metode sampling, desain penelitian, analisis data dan analisis populasi. Dalam kuliah ini juga dibahas tentang prosedur perijinan penelitian masuk kawasan, ijin ambil dan angkut spesimen, dan pengelolaan dan evaluasi habitat.

BSH65A **Biologi Serangga Polinator** **3(2-1)**

Mata kuliah ini diawali dengan pembahasan koevolusi serangga-tanaman, bentuk, struktur, *advertisement* bunga, dan nutrisi pada bunga. Selanjutnya, perkuliahan membahas tentang keanekaragaman polinator (termasuk vertebrata dan *abiotik polination*), perilaku *foraging* dan faktor lingkungan, efisiensi polinasi, *flower constancy*, dan *foraging* dan *thermoregulasi*, energi polinasi dan analisis data. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum.

BSH65B **Somatometri dan Somatoskopi** **3(2-1)**

Mempelajari pengukuran-pengukuran tubuh manusia termasuk implikasinya terhadap life history dan evolusi primate (termasuk manusia)

BSH65C **Evolusi Molekuler** **3(2-1)**

Uraian evolusi makromolekul menyangkut kecepatan dan pola perubahan yang terjadi pada material genetik (sekuen DNA dan lain-lain) serta produk ikatannya (protein dan lain-lain) selama waktu evolusi dan beberapa mekanisme yang bertanggung jawab terhadap perubahan-perubahan tersebut. Rekonstruksi sejarah evolusi dari gen-gen dan organisme (*phylogeny molecular*), penggunaan teknologi DNA untuk keperluan studi evolusi dan keragaman genetik dan rekayasa genetik.

BSH65D **Biologi Moluska** **3(2-1)**

Mempelajari berbagai aspek biologi Moluska, meliputi asal-usulnya, keanekaragamannya, anatomi, morfologi, fisiologi, dan hubungannya dengan lingkungan abiotik dan biotik, termasuk manusia.

BSH65E **Konservasi Hewan Tropis** **2 (2-0)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mengeksplorasi prinsip dasar konservasi hewan liar di daerah tropis terutama terhadap spesies-spesies endemik di Indonesia, pengelolaan komunitas satwa liar dan kompleksitas konservasi satwa liar berkelanjutan di Indonesia. Kuliah ini mengintegrasikan konsep dan prinsip biologis, ekologi, manajemen satwa liar dan dimensi manusia (aspek sosial, budaya, ekonomi, dan politik). Mahasiswa dilatih untuk dapat berperan secara profesional dalam mengidentifikasi, mengumpulkan, melestarikan, menguji, dan menganalisis permasalahan di Indonesia untuk merumuskan kebijakan konservasi secara berkelanjutan.

BSH661 **Metode Observasi Hewan** **3(2-1)**

Mata kuliah ini menyajikan materi yang metode pengamatan perilaku di alam seperti scan sampling, ad libitum dan focal animal sampling, perilaku hewan sebagai interaksi antara dirinya dengan lingkungan, pendekatan metode yang berkaitan dengan penelitian yang berhubungan dengan perilaku stereotyped, acquired dan persepsi.

BSH662 **Biologi Serangga Sosial** **3(2-1)**

Kuliah Biologi Serangga Sosial membahas biologi lebah, semut dan rayap yang memiliki karakter biologi yang sangat berbeda dibandingkan dengan serangga soliter. Dari segi fisiologi, serangga social memiliki banyak kelenjar di dalam tubuh yang menghasilkan berbagai jenis feromon. Feromon tersebut antara lain berfungsi: menyatukan ribuan anggota koloni membentuk superorganism, pertahanan koloni, dan merekrut anggota koloni dalam pencarian makanan. Adanya pemeliharaan anak di serangga social yang membentuk sistem kasta. Karakter spesifik lain dari serangga social lain adalah adanya poliandri dan poligini serta sistem genetik haplodiploid yang kompleks.

BSH663**Fisiologi Tradisi****3(2-1)**

Matakuliah ini membahas sumberdaya fauna lokal dan interaksinya dengan budaya masyarakat setempat; ekofisiologi hewan dan nilai penting penggunaannya; kecenderungan adaptasi dari fisiologi, anatomi dan perilaku hewan; budaya konservasi; penggunaan hewan dalam upacara, kesehatan, ekonomi dan seni.

BSH664**Neurosains****3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas perkembangan, struktur, dan fungsi sistem saraf hewan, khususnya serangga dan mammalia. Cakupan utama pembahasan adalah pada regulasi tingkat molekuler dan seluler, disertai beberapa contoh regulasi tingkat sistem dan tingkah laku, serta peran neurosains dalam bidang biomedis.