

Buku Panduan Kurikulum

PROGRAM SARJANA SAINS BIOMEDIS

Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis
Institut Pertanian Bogor

**KURIKULUM PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SAINS BIOMEDIS**



**PROGRAM STUDI SAINS BIOMEDIS
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2025**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat-Nya telah tersusun Buku Panduan Kurikulum Program Studi Sarjana Sains Biomedis, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis Institut Pertanian Bogor (SKHB IPB). Buku Panduan ini berisi penjelasan tentang pembukaan Program Studi Sains Biomedis, Penyusunan kurikulum program Studi, Visi Misi Tujuan dan Strategi program studi, Struktur Kurikulum dan deskripsi Mata Kuliah pada Program Studi Sarjana Sains Biomedis SKHB IPB, untuk menjawab tantangan global akan kebutuhan sarjana sains biomedis.

Prodi Sarjana Sains Biomedis, SKHB IPB dikembangkan dalam rangkaian transformasi FKH menjadi SKHB serta untuk mencapai visi dan misinya. Prodi ini dikembangkan berdasarkan kekuatan SKHB dan IPB yaitu kuantitas dan kualitas dosen, sarana prasarana, tingginya riset dan publikasi di bidang biomedis. Prodi Sarjana Sains Biomedis juga dikembangkan berdasarkan konsep *one health* dengan profil lulusan sebagai perekayasa bahan biologis, peneliti, dan pranata laboratorium. Pendirian Prodi Sarjana Sains Biomedis SKHB IPB juga didorong oleh tingginya kebutuhan sarjana di bidang biomedis, serta tingginya animo calon mahasiswa.

Buku Panduan ini disusun oleh Tim Penyusun Kurikulum Program Studi Sarjana Sains Biomedis, SKHB IPB. Visi misi dan tujuan Program Studi Sarjana Sains Biomedis dirumuskan dan diturunkan dari Visi misi dan tujuan SKHB IPB, dengan memperhatikan masukan dari berbagai pihak pemangku kepentingan internal maupun eksternal mulai dari studi banding program studi sejenis dalam dan luar negeri, pralokakarya dengan kepala divisi di lingkungan SKHB, lokakarya dengan pemangku kepentingan internal, dan lokakarya dengan stake holder dari berbagai industri dan instansi pemerintah di bidang biomedis. Keunggulan Program studi juga ditetapkan yaitu hewan model dan bahan biologis, yang diacu dalam menentukan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi. CPL kemudian diturunkan ke dalam Kurikulum Program Studi. Kurikulum ini juga telah dibuat dengan mengacu kurikulum IPB K2020. Semoga Buku Panduan ini dapat bermanfaat untuk pengelolaan Program Studi Sarjana Sains Biomedis, SKHB IPB.

Bogor 24 Februari 2025

Dekan,

Dr. drh. Amrozi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PEMBENTUKAN PROGRAM STUDI SARJANA SAINS BIOMEDIS	1
PENYUSUNAN KURIKULUM PROGRAM STUDI SARJANA SAINS BIOMEDIS	4
VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN SKHB dan PROGRAM STUDI SAINS BIOMEDIS	5
KURIKULUM PROGRAM STUDI SAINS BIOMEDIS	6
DESKRIPSI MATA KULIAH	12

PEMBENTUKAN PROGRAM STUDI SARJANA SAINS BIOMEDIS

Latar Belakang

Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University merupakan hasil transformasi dan perubahan nama dari Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Proses transformasi ini telah mulai berlaku sejak tanggal 28 Desember 2021 melalui Surat Keputusan Rektor IPB Nomor 328 Tahun 2021. Keputusan Rektor ini berdasarkan PP Nomor 66 Tahun 2013 tentang Statuta IPB yang mengatur format pengelolaan pelaksana unsur akademik dari satu rumpun ilmu adalah berupa sekolah. Hal ini sesuai dengan UU No. 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Proses transformasi ini memungkinkan SKHB IPB University menjawab tantangan global, seperti kemajuan IPTEK yang sangat pesat, pendekatan kesehatan semesta (*one health*), dan kebutuhan terhadap sumber daya manusia (SDM) di bidang kedokteran hewan dan biomedis yang kompeten.

Pembukaan Program Studi Sarjana Sains Biomedis merupakan salah satu agenda di dalam proses transformasi FKH menjadi SKHB IPB University (Naskah Akademik SKHB IPB University). Pembukaan program studi baru tidak hanya prodi Sarjana Sains Biomedis akan dibentuk juga prodi lain seperti Program Studi Sarjana Farmasi dan Dokter Hewan Spesialis. Semua prodi baru dibentuk dalam rangka menjawab tantangan global di bidang kesehatan semesta.

SKHB IPB University dengan jelas menyebutkan bidang biomedis di dalam visi dan misinya. Visi SKHB IPB University ialah “Mewujudkan institusi yang unggul berbasis riset inovatif dalam pengembangan sumberdaya manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang kesehatan hewan, biomedis dan farmasi untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing tinggi dan berjiwa techno-socio entrepreneurial”. Sementara itu, poin pertama dari misi SKHB IPB University berbunyi “Menyelenggarakan pendidikan kedokteran hewan dan biomedis yang inovatif berbasis kompetensi (*innovative education*) dan berpusat pada pembelajar (*student-centered*) dalam jenjang sarjana, pasca sarjana, profesi dan spesialis dokter hewan untuk menghasilkan lulusan yang sigap menghadapi perkembangan teknologi (*technology changing*) dan tantangan masa depan (*future-ready*). Dengan demikian, pembukaan prodi Sarjana Sains Biomedis merupakan salah satu upaya mencapai visi dan misi tersebut.

Ilmu-ilmu kesehatan, termasuk biomedis, semakin berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan peningkatan kebutuhan terhadap berbagai jenis pelayanan medis. Bidang-bidang seperti bioteknologi, teknologi informasi, farmasi, pengembangan perangkat dan peralatan medis, dan lain sebagainya telah memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan kesehatan penduduk dunia. Perkembangan ini membutuhkan lebih banyak SDM di bidang biomedis. Sementara itu, untuk memenuhi kebutuhan SDM di bidang biomedis, saat ini di Indonesia baru terdapat tiga prodi sains biomedis di tingkat sarjana (S1). Ketiga prodi tersebut ialah prodi sains biomedis di Universitas Andalas Padang, Universitas Karya Husada Semarang, dan Indonesia International Institute for Life Sciences (i3L) Jakarta. Kebanyakan prodi sains biomedis di Indonesia merupakan strata S2 dan S3. Sementara di Malaysia, Australia, Inggris dan Amerika Serikat, prodi sains biomedis di tingkat sarjana sudah banyak tersedia. Oleh karena itu, pembukaan prodi baru ini merupakan peluang yang besar untuk memenuhi kebutuhan SDM di bidang biomedis di Indonesia.

Beberapa perguruan tinggi lain telah memiliki Program Studi Sarjana Teknik Biomedis di bawah Fakultas Teknik. Prodi Sarjana Teknik Biomedis lebih memfokuskan kepada pengembangan produk teknologi dengan merancang alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu dunia kesehatan. Sementara bidang riset dan kompetensi untuk mengoperasikan teknologi tersebut secara komprehensif belum banyak tersentuh. Berbeda dengan Prodi Sarjana Teknik Biomedis, Prodi Sarjana Sains Biomedis nantinya lebih

menitikberatkan pada penerapan sains dan teknologi dalam menyelesaikan masalah kesehatan secara umum, meliputi penyakit menular dan degeneratif, vaksin dan bahan biologis, farmasetika dan bahan alam berkhasiat, kesehatan reproduksi, bioinformatika dan bioteknologi lainnya untuk pengembangan kesehatan, baik manusia, hewan maupun lingkungan.

Sains biomedis di luar negeri pada umumnya mempersiapkan lulusannya untuk dapat bekerja di bidang kesehatan, termasuk di bidang perekayasa bahan biologis, penelitian dan laboratorium diagnostik, atau melanjutkan studi di bidang kesehatan. Bidang kesehatan tersebut meliputi kedokteran, kedokteran gigi, farmasi, dan kedokteran hewan. Sains biomedis bahkan bisa berkecimpung hingga ke bidang biologi molekuler terapan. Prodi Sarjana Sains Biomedis IPB University bisa mengisi kekosongan dan peluang di atas, baik untuk lingkup nasional maupun internasional.

SKHB IPB University memiliki SDM tenaga dosen yang sangat mendukung untuk pembukaan prodi baru sarjana sains biomedis. SKHB IPB University memiliki 22 dosen (21,36%) dengan jabatan guru besar, 86 (83,50%) bergelar doktor, dan bergelar S2 sebanyak 17 (16,50%) dari total 103 orang dosen tetap. Dari 17 dosen S2, sebanyak 10 orang di antaranya sedang penyelesaian studi S3 di PT dalam dan luar negeri (Data Juni 2022). Hasil riset dan publikasi dosen SKHB juga menunjukkan topik riset dan publikasi di bidang biomedis. Data base dari Google Scholar menunjukkan 2390 artikel publikasi dosen SKHB mengambil topik tentang biomedis dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2011-2021). Kepakaran dosen SKHB sangat mendukung riset dan pengembangan akademik di bidang biomedis. Kekuatan SDM ini baru mengampu satu program studi sarjana, satu program studi profesi, satu program studi S2 dan S3, sehingga pendayagunaan SDM untuk pembukaan prodi baru masih terbuka luas karena rasio dosen dan program studi masih 103:4.

Selain kekuatan SDM, SKHB dan IPB memiliki kekuatan fasilitas yang dapat mendukung pelaksanaan KBM Prodi Sarjana Sains Biomedis. SKHB memiliki fasilitas antara lain Laboratorium Pendidikan dan Layanan Terpadu, Laboratorium BSL 3, Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman, Unit Pengelola Hewan Laboratorium, dan 31 laboratorium yang tersebar di seluruh Divisi yang ada di Lingkungan SKHB. Di tingkat IPB, terdapat fasilitas di berbagai pusat studi seperti Pusat Studi Biofarmaka Tropika, Pusat Studi Satwa Primata, Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi, IPB Biovet Science, serta fasilitas di Unit Laboratorium Riset Unggulan (*Advanced Research Laboratory*) yang dapat mendukung kegiatan penelitian maupun magang.

Untuk mewujudkan program MBKM dan magang bagi para mahasiswa Prodi Sains Biomedis ini, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis IPB University telah melakukan kerjasama dengan beberapa mitra industri. Mitra kerjasama ini di antaranya:

1. PT. Dermama Biotechnology Laboratorium, Solo
2. PT. Prodia Widyahusada Tbk., Jakarta
3. Pusat Veteriner Farma (Pusvetma), Surabaya
4. PT. Sanbio Laboratories, Bogor
5. PT. Medion Ardhika Bhakti, Bandung
6. PT. Eka Farma, Semarang
7. PT. Caprifarmindo Laboratories, Bandung
8. PT. Bio Farma (Persero), Bandung
9. Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan (BPMSPH), Bogor
10. Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan (BPMSOH), Bogor

Pembukaan Prodi Sarjana Sains Biomedis selain berkontribusi dalam peningkatan pelayanan kesehatan, juga berkontribusi dalam penyerapan lulusan siswa SMA oleh perguruan tinggi (PT) yang masih rendah. Daya tampung perguruan tinggi baru mencapai 38% dari sekitar 2-3 juta siswa setiap tahunnya (berita Kompas.com tanggal 12 November 2020). Pembukaan Prodi Sarjana Sains Biomedis meningkatkan kapasitas Institusi dalam menerima calon mahasiswa baru serta menghasilkan SDM di bidang biomedis.

Prospek Pekerjaan dan Profil Lulusan

Lulusan Program Studi Sarjana Sains Biomedis memiliki prospek yang baik dalam bidang biomedis. Lulusan Program Studi Sains Biomedis dapat bekerja di berbagai bidang, seperti: industri bahan biologis (vaksin, sera, sel punca, dan produk sel), obat-obatan dan biofarmaka, instrumentasi kesehatan, laboratorium forensik, laboratorium klinik/diagnostik, klinik fertilitas dan bayi tabung, institusi pendidikan, lembaga penelitian, laboratorium mutu dan keamanan pangan, serta bidang lain seperti komunikasi, jurnalistik, dan komersialisasi inovasi. Profil lulusan PS Sains Biomedis SKHB IPB adalah perekayasa bahan biologis, peneliti, dan pranata laboratorium.

Keunggulan Program Studi

Prodi Sarjana Sains Biomedis berkiprah pada pengembangan keilmuan biomedis melalui pendekatan *one health* dengan penekanan keunggulan program studi pada hewan model, dan bahan biologis. Visi dan keunggulan program studi selanjutnya menjadi panduan dan diturunkan menjadi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi, yang terdiri dari empat domain yaitu aspek sikap, pengetahuan, ketrampilan umum, dan ketrampilan khusus. CPL selanjutnya di terjemahkan ke dalam mata kuliah membentuk Struktur Kurikulum program studi, untuk mencapai CPL, Visi dan keunggulan program studi.

PENYUSUNAN KURIKULUM PROGRAM STUDI SARJANA SAINS BIOMEDIS

Pembukaan PS Sarjana Sains Biomedis di Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis IPB berdasarkan SK Rektor IPB No.5 Tahun 2024. Penyusunan Visi, Misi, Tujuan, Strategi, dan Unggulan (VMTSU) PS SB telah dilakukan melalui beberapa lokakarya yang dihadiri oleh pemangku kepentingan internal dan eksternal. Lokakarya yang pertama dilakukan oleh Pimpinan SKHB, Tim Penyusun Naskah Akademik Pembukaan PS SB, dan semua Kepala Divisi di lingkungan SKHB melalui platform zoom meeting. Lokakarya yang kedua telah dilakukan oleh Pimpinan SKHB, Tim Penyusun Naskah Akademik Pembukaan PS SB, dan seluruh dosen SKHB melalui platform zoom meeting juga (link bukti undangan dan screen shoot zoom meeting, dan notulen). Lokakarya yang ketiga telah dihadiri oleh berbagai lembaga dan instansi terkait keilmuan bidang biomedis melalui platform zoom meeting. Beberapa lembaga dan instansi tersebut telah memiliki MoU dengan SKHB IPB. VMTSU Program Studi, selain diturunkan dari VMTSU SKHB IPB juga dirumuskan berdasarkan berbagai masukan dari pemangku kepentingan internal dan eksternal pada saat lokakarya tersebut.

Penyusunan VMTSU juga telah dilakukan dengan melakukan studi banding (*benchmarking*) ke tiga PS sejenis dari Perguruan Tinggi dalam negeri (Indonesia International Institute for Life Sciences, Universitas Negeri Padang, dan Universitas Karya Husada), dan satu PS sejenis dari Perguruan Tinggi luar negeri (University of Putera Malaysia). Kegiatan studi banding ke tiga PS sejenis tersebut juga telah dilakukan melalui platform zoom meeting (link bukti undangan dan screen shoot zoom meeting). Studi banding ke PS Biomedicine-University Putra Malaysia (UPM) yang kedua kalinya juga telah dilakukan secara offline di UPM pada bulan November 2024.

Selain diturunkan dari VMTSU UPPS, VMTSU PS Sains Biomedis juga diidentifikasi dan dirumuskan berdasarkan masukan dari pemangku kepentingan internal dan eksternal pada saat lokakarya, dan hasil studi banding tersebut di atas. Program Studi juga mempertimbangkan permasalahan kesehatan di tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Hal ini terkait dengan tingginya kebutuhan pelayanan untuk kesehatan masyarakat yang jumlahnya terus meningkat. Pengembangan bahan biologis untuk pencegahan maupun terapi seperti vaksin, sera, stem sel, kit diagnostic, rekayasa mikroba, dan lainnya merupakan suatu upaya di bidang biomedis dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Peningkatan pelayanan kesehatan masyarakat terutama di laboratorium diagnostic untuk analisis materi sampel pasien guna mendukung diagnosis dokter juga merupakan upaya peningkatan kesehatan masyarakat. Pengembangan kemajuan ilmu biomedis dan pengembangan bahan biologis diperlukan juga sarjana sains Biomedis yang dapat berkiprah sebagai peneliti, yang ketiganya semua berujung pada peningkatan kesehatan masyarakat luas. Hasil survey menunjukkan tingginya kebutuhan Sarjana Sains Biomedis di beberapa lembaga pemerintah dan swasta.

Pengembangan kemajuan ilmu biomedis perlu terus ditingkatkan dengan tujuan kesehatan masyarakat luas. Berbagai penelitian di bidang biomedis termasuk penggunaan hewan model dalam upaya menciptakan inovasi di bidang biomedis seperti bahan biologis dan lainnya untuk tujuan kesehatan masyarakat luas perlu terus ditingkatkan. Berdasarkan pendekatan ilmiah tersebut maka ditetapkan keunggulan program Studi Sarjana Sains Biomedis IPB adalah hewan model dan bahan biologis. Misi program studi yang disusun dalam upaya mencapai Visi program studi juga berdasarkan pendekatan ilmiah di bidang

pendidikan, penelitian, dan pengabdian, serta jejaring kerjasama. Tujuan, sasaran, dan strategi program studi juga berdasarkan pendekatan ilmiah dalam mewujudkan visi dan misi Program Studi. VMTSU PS yang disusun telah disetujui oleh Senat SKHB IPB (link surat Senat SKHB).

VMTSU program studi sangat terkait dengan Visi, misi, tujuan dan sasaran UPPS SKHB. Visi, misi, tujuan dan sasaran SKHB (link Renstra SKHB 2021-2026) sbb :

Visi SKHB adalah Mewujudkan institusi yang unggul berbasis riset inovatif dalam pengembangan sumberdaya manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang kesehatan hewan, biomedis dan farmasi untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing tinggi dan berjiwa techno-socio entrepreneurial.

Misi SKHB adalah :

- a. Menyelenggarakan pendidikan kedokteran hewan dan sains biomedis yang inovatif berbasis kompetensi (*innovative education*) dan berpusat pada pembelajar (*student-centered*) dalam jenjang sarjana, pasca sarjana, profesi dan spesialis dokter hewan untuk menghasilkan lulusan yang sigap menghadapi perkembangan teknologi (*technology changing*) dan tantangan masa depan (*future-ready*)
- b. Mempromosikan pola pembelajaran seumur hidup (*lifelong learning*) dan memfasilitasi perolehan pengetahuan dan keterampilan baru melalui pengembangan pendidikan profesional berkelanjutan (*continuing professional development/CPD*).
- c. Membangun budaya profesional yang dapat beradaptasi, menginspirasi inovasi, dan membangun pola pikir kewirausahaan (*techno-socio entrepreneurship*) untuk mendukung terselenggaranya pembangunan nasional berkelanjutan melalui kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat (*community service*) yang berkualitas.
- d. Memperluas pengaruhnya sebagai institusi pendidikan yang terpercaya dan dihargai oleh seluruh *stakeholder* serta berperan dalam peningkatan taraf hidup masyarakat melalui bidang kesehatan hewan, peternakan dan biomedis melalui harmonisasi hubungan hewan, manusia, dan lingkungan (*One Health*).

Tujuan dan Sasaran SKHB IPB adalah :

- a. Menghasilkan sarjana, magister, doktor, dokter hewan, dan dokter hewan spesialis yang terampil, berintegritas, kompeten dan memenuhi Standar Kompetensi Dokter Hewan Indonesia, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) bidang Kedokteran Hewan dan biomedis, serta *Day-1 Competencies of Graduating Veterinarian* dari *Office International des Epizooties (OIE)/ World Organisation for Animal Health*.
- b. Menyediakan berbagai kegiatan *Continuing Professional Development* (CPD) yang terstruktur secara mandiri maupun bekerja sama dengan organisasi profesi dan mitra lain yang terkait.
- c. Mengembangkan berbagai penelitian dasar, terapan dan strategis yang inovatif di bidang kedokteran hewan dan biomedis dengan semangat kewirausahaan untuk mendukung pembangunan nasional secara berkelanjutan.
- d. Mengimplementasikan penemuan-penemuan di bidang kesehatan hewan, peternakan dan biomedis untuk kesejahteraan manusia dan hewan serta kelestarian lingkungan.

VMTSU PS Sains Biomedis telah disusun sebagai berikut;

Visi PS SB adalah menjadi program studi sains biomedis yang bereputasi internasional, menghasilkan lulusan sarjana sains biomedis yang kompeten dan unggul di bidang hewan model dan bahan biologis.

Misi PS SB adalah;

- a. Menyelenggarakan pendidikan sarjana sains biomedis yang inovatif dan berpusat pada pembelajar untuk menghasilkan lulusan yang sigap menghadapi perkembangan teknologi dan tantangan masa depan.
- b. Melaksanakan penelitian dan pengabdian masyarakat yang berkualitas dan inovatif, dengan pola pikir kewirausahaan untuk mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan.
- c. Membangun jejaring kerjasama tingkat nasional dan internasional di bidang biomedis untuk peningkatan kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Tujuan Prodi Sarjana Sains Biomedis untuk mencapai visi dan misi, ditetapkan sbb:

- a. Menghasilkan Sarjana Sains Biomedis (gelar: S.Biomed) yang terampil, kompeten, *agile* dan memenuhi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) bidang Biomedis, serta memiliki jiwa *techno-socioenterpreneurship* dan berdaya saing tinggi di tingkat nasional maupun internasional.
- b. Menyediakan sumber daya manusia terkait pengetahuan dan teknik analisis, design, dan keterampilan yang dapat bekerja di bidang sains biomedis
- c. Menghasilkan luaran penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif untuk mendukung pembangunan nasional secara berkelanjutan.

Sasaran utama dan strategi pencapaian visi, misi dan tujuan prodi Sarjana Sains Biomedis, adalah sbb:

Sasaran Program Studi ialah:

- a. Peningkatan kualitas pendidikan
- b. Peningkatan kuantitas dan kualitas dosen dan tendik
- c. Peningkatan sarana dan prasarana untuk menjamin keberlangsungan Pendidikan dan penelitian
- d. Peningkatan kualitas input calon mahasiswa
- e. Peningkatan jumlah publikasi, buku, HAKI (paten, Hak Cipta, Monograf, dll)

Strategi pencapaian sasaran meliputi:

- a. Pengembangan metode pembelajaran dengan sistem PBL yang *agile* untuk menghadapi perkembangan teknologi
- b. Pengembangan kompetensi dosen dan tendik melalui Pendidikan formal dan informal
- c. Pemenuhan dosen dan tendik melalui perencanaan (*main power planning*) *human capital*
- d. Peningkatan Kerjasama tingkat nasional dan internasional
- e. Optimalisasi dan peningkatan sarana prasarana pendidikan dan penelitian
- f. Peningkatan sumber dana penelitian

- g. Peningkatan animo mahasiswa baru dengan melakukan promosi melalui berbagai jejaring sekolah menengah atas dan media social
- h. Peningkatan atmosfir ilmiah dan suasana akademik yang kondusif
- i. Peningkatan jumlah *inbound* dan *outbound* dosen dan mahasiswa
- j. Peningkatan kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan dosen dan mahasiswa.

VMTSU Program Studi secara konsisten telah dituangkan ke dalam struktur kurikulum, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat. Visi dan keunggulan program studi telah diterjemahkan ke dalam Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) program studi. CPL PS Sains Biomedis telah disusun berdasarkan 4 domain, yaitu sikap, ketrampilan umum, pengetahuan, dan ketrampilan khusus. Berdasarkan CPL PS kemudian disusun kemudian Struktur kurikulum mata kuliah untuk mencapai CPL PS tersebut. Setiap MK mempunyai Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang mendukung tercapainya CPL. Struktur kurikulum juga disusun berdasarkan ketentuan KKNI level 6 dan kurikulum IPB K2020.

VMTSU Program Studi secara konsisten telah diimplementasikan ke dalam program dan aktivitas yang sudah direncanakan dalam rencana strategis secara konsisten, seperti tertuang di dalam beberapa strategis program Studi di atas. Pelaksanaan pencapaian VMTSU PS Sains Biomedis dimonitor dan dievaluasi melalui sistem SPMI yang diselenggarakan oleh Kantor Penjamin Mutu (KMM) IPB secara berkala setahun sekali. Monev juga dilakukan di tingkat Fakultas/Sekolah oleh Gugus Kendali Mutu (GKM). Perbaikan terus dilakukan untuk meningkatkan budaya mutu program studi.

Struktur Kurikulum Program Studi Sains Biomedis Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Prasyarat Mata Kuliah	Semester	Jenis
Semester 1						
1	IPB1110	Agama	3(2-1)		1	Common Core
2	IPB110C	Pertanian Inovatif	2(2-0)		1	Common Core
3	MAT1102	Matematika dan Berpikir Logis	3(2-1)		1	Common Core
4	KIM1104	Kimia Sains dan Teknologi	3(2-1)		1	Common Core
5	IPB110F	Bahasa Inggris	2(1-1)		1	Common Core
6	BIO1102	Biologi Dasar	3(2-1)		1	Common Core
7	KPM1131	Sosiologi	2(2-0)		1	Common Core
		SKS Semester 1	18			
Semester 2						
8	IPB1106	Bahasa Indonesia	2(1-1)		2	Common Core
9	IPB110D	Pendidikan Pancasila	1(1-0)		2	Common Core
10	FIS1104	Fisika Sains Teknologi	3(2-1)		2	Common Core
11	EKO1101	Ekonomi	2(2-0)		2	Common Core
12	IPB1112	Olahraga/Seni	1(0-1)		2	Common Core
13	IPB110E	Pendidikan Kewarganegaraan	1(1-0)		2	Common Core
14	STA1111	Statistika dan Analisis Data	3(3-0)		2	Common Core
15	KOM1102	Berpikir komputasional	2(2-0)		2	Common Core
16	SBM1101	Kesehatan Semesta	2(2-0)		2	Foundational Course
		SKS Semester 2	17			

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Prasyarat Mata Kuliah	Semester	Jenis
Semester 3						
17	SBM1201	Genetika Biomedis	2(2-0)	BIO1102	3	Foundational Literacy
18	SBM1211	Biologi Sel dan Molekuler	2(2-0)	BIO1102	3	Foundational Literacy
19	SBM1212	Histologi Komparatif	3(2-1)	BIO1102	3	Academic Core
20	SBM1213	Anatomi Komparatif	3(2-1)	BIO1102	3	Academic Core
21	SBM1202	Manajemen Hewan Laboratorium	3(2-1)	BIO1102	3	Academic Core
22	BIK1201	Biokimia Umum	3(2-1)	BIO1102	3	Enrichment Course
23	SBM1221	Fisiologi	3(2-1)	BIO1102	3	Academic Core
		SKS Semester 3	19			
Semester 4						
24	SBM1241	Mikrobiologi	3(2-1)	BIO 1102, BIK 1201	4	Academic Core
25	SBM1203	Kimia Biomedik	2(2-0)	BIO 1102, KIM1104	4	In-depth Course
26	SBM1214	Embriologi Vertebrata	3(2-1)	BIO1102	4	Academic Core
27	SBM1242	Imunologi	2(2-0)	BIO1102	4	Academic Core
28	SBM1231	Farmakologi dan Toksikologi	3(2-1)	BIO 1102, KIM1104	4	Academic Core
29	SBM1204	Bioetika dan Legislasi Penggunaan Hewan Laboratorium	2(2-0)	BIO 1102, SBM 1202	4	In-depth Course
30	STA1211	Metode Statistika	3(2-1)	MAT1102	4	Enrichment Course
31	SBM1205	Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan	2(2-0)		4	In-depth Course
		SKS Semester 4	20			

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Prasyarat Mata Kuliah	Semester	Jenis
Semester 5						
32	SBM1301	Instrumentasi Biomedis	3(2-1)	BIO1102, BIK1201	5	In-depth Course
33	SBM1302	Bioinformatika	3(2-1)	BIO1102, SBM1241	5	In-depth Course
34	SBM1351	Parasitologi	3(2-1)	BIO1102	5	Academic Core
35	SBM1303	Patofisiologi penyakit	3(2-1)	BIO1102, BIK1201, SBM1221, SBM1241	5	In-depth Course
36	SBM1391	Reproduksi Hewan Laboratorium	3(2-1)	BIO1102 , SBM1202 , SBM1221	5	In-depth Course
37	SBM1304	Manajemen Industri Biomedis	2(2-0)	EKO1101, SBM 1202, SBM1204, SBM1241	5	Academic Core
		SKS Semester 5	17			
Semester 6						
38	SBM1331	Pengembangan Bahan Aktif Kandidat Obat	3(2-1)	BIO1102, BIK1201, SBM1221	6	In-depth Course
39	SBM13A1	Patobiologi seluler	3(2-1)	SBM1203, SBM1242, SBM1303	6	In-depth Course
40	SBM1305	Metodologi penelitian	2(1-1)	STA1111, STA1211	6	Final Year
41	SBM1306	Hewan Model dalam Penelitian Penyakit Degeneratif	3(2-1)	SBM1202, SBM1204, SBM1303	6	Academic Core
42	SBM1307	Hewan Model dalam Penelitian Penyakit non Degeneratif	3(2-1)	SBM 1202, SBM1204, SBM1303	6	Academic Core
43	SBM1308	Sistem Manajemen Biorisiko Laboratorium	3(2-1)	SBM1202, SBM1204, SBM1241	6	In-depth Course
44	SBM1309	Manajemen Bisnis Biomedis	2(2-0)	EKO1101 Ekonomi	6	In-depth Course
		SKS Semester 6	19			

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Prasyarat Mata Kuliah	Semester	Jenis
45	IPB1400	KKN	4(0-4)		alih semester	Final Year
Semester 7						
46	SBM1401	Sediaan Bahan Biologis	3(2-1)	SBM1241, SBM 1242	7	Final Year
47	SBM1441	Bioteknologi Vaksin	3(2-1)	SBM1241, SBM 1242	7	Final Year
48	SBM1442	Rekayasa Mikroba	3(2-1)	SBM1241, SBM 1242	7	Enrichment Course
49	SBM1402	Diagnostik Laboratorium	3(2-1)	SBM1301	7	Enrichment Course
50	SBM1403	Instrumentasi diagnostik	3(2-1)	BIO 1102, BIK1201, SBM1221, SBM1303	7	Final Year
51	SBM1404	Kultur Sel	3(2-1)	SBM 1308	7	Enrichment Course
52	SBM1405	Kolokium	1(0-1)		7	Final Year
		SKS Alih Semester & Semester 7	23			
Semester 8						
53	SBM1406	Seminar	1(0-1)		8	Final Year
54	SBM1407	Skripsi	4(0-4)		8	Final Year
55		<i>Enrichment Course</i>	6		8	Enrichment Course
		SKS Semester 8	11			
		Total	144			

DESKRIPSI MATA KULIAH WAJIB PRODI S1 SAINS BIOMEDIS

SBM1101

Kesehatan Semesta
(*One Health*)

2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang definisi dan konsep One Medicine dan Biomedis sebagai One Health secara komprehensif serta cakupan keilmuan dan berbagai aspek meliputi pengantar kepada tujuh komponen inti dan tujuh komponen soft skills dalam One Health serta aspek Biomedis, meliputi peran dan kedudukan berbagai ilmu dalam pengembangan bidang biomedis, peran dan kedudukan sains biomedis di dalam one health, perkembangan bioteknologi, konsep bioetika, untuk membantu mahasiswa membangun keterampilan, pengetahuan, mengkaji berbagai upaya dalam menghasilkan inovasi teknologi di bidang biomedis dan kemampuan yang efektif dalam mencari jawaban atas tantangan kesehatan masyarakat di luar disiplinnya sendiri, memahami perlunya berperan sebagai bagian integral dari tim kerja yang lebih besar, multi-disiplin dan multi-sektor dalam mendukung tercapainya kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan.

Prof. drh. Srihadi Agungpriyono, Ph.D., PAVet(K).
Prof. drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto, M.S, Ph.D, APVet, DACCM
Prof. Drh. Tutik Wresdiyati, PhD
dr. Yusuf Ryadi, S.Ked., M.K.M.

SBM1201

Genetika Biomedis
(*Biomedical genetics*)

2(2-0)

Matakuliah ini mempelajari konsep dasar genetika meliputi struktur gen, dogma sentral genetik molekuler, replikasi DNA, transkripsi RNA, translasi dan modifikasi protein, regulasi ekspresi gen, mutasi dan evolusi molekuler, genetik mendelian, genetik populasi, dan genetik cancer.

Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si., PAVet
Drh. Mokh. Fahrudin, PhD
Dr. Drh. Kusdiantoro Mohammad, Msi
Dr. Drh. Deny Setyo Wibowo

SBM1211

Biologi Sel dan Molekuler
(*Cell and Molecular Biology*)

2(2-0)

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan prinsip dari ultrastruktur dan fungsi sel hewan dalam bidang biomedis, meliputi perbandingan ultrastruktur sel prokariotik dan eukariotik; struktur dan fungsi organel sel; hubungan antar sel; pembelahan sel, pertumbuhan dan diferensiasi sel; serta proses kematian dan regenerasi sel secara komprehensif dalam mendukung berbagai bidang ilmu terkait biomedis seperti histologi komparatif, kultur sel, reproduksi biomedis dll.

Dr. drh. Sri Rahmatul Laila
Prof. Dr. drh. Tutik Wresdiyati
Drh. I Ketut Mudite Adnyane, MSi, PhD
Dr. Drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, MSi

SBM1213**Histologi Komparatif**
*(Comparative Histology)***3(2-1)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep dasar histologi komparatif, cara menggunakan mikroskop, serta struktur dan fungsi jaringan dasar (epitel, jaringan ikat, otot dan syaraf), dan sistem organ tubuh manusia dan hewan vertebrata secara komparatif, seperti sistem sirkulasi, sistem respirasi, sistem limfatik dan kekebalan, sistem urinaria, sistem reproduksi, sistem pencernaan, sistem endokrin, serta sistem integumen dan mata.

Prof. drh. Tutik Wresdiyati, Ph.D., PAVet
Drh. I Ketut Mudite Adnyane, MSi, PhD
Dr. drh. Sri Rahmatul Laila

SBM1213**Anatomi Komparatif**
*(Comparative Anatomy)***3(2-1)**

Mata kuliah ini mempelajari struktur dan fungsi dasar sistem tubuh pada manusia dan hewan vertebrata secara komparatif, meliputi sistem integument, muskuloskeletal, kardiovaskular, pernapasan, pencernaan, reproduksi, kemih, saraf, dan indera, dengan fokus pada struktur tubuh yang telah beradaptasi dalam memenuhi kebutuhan fungsional hidupnya.

Dr. Drh. Supratikno, M.Si, PAVet
Dr. drh Nurhidayat MSi, PAVet
Prof. drh. Srihadi Agungpriyono PhD., PAVet
Dr. drh Chairun Nisa MSi, PAVet
Dr. drh Savitri Novelina MSi, PAVet
drh. Danang Dwi Cahyadi M.Si, PhD

SBM1202**Manajemen Hewan Laboratorium**
*(Animal Laboratory Management)***3(2-1)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang definisi dan jenis hewan laboratorium, program dan fasilitas untuk penggunaan dan pemeliharaan berbagai hewan untuk penelitian biomedis termasuk metode handling, manipulasi, dan koleksi sampel berbagai hewan laboratorium.

drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, PhD. CERT LAM
Prof. Drh. Huda Shalahudin Darusman, MSi, PhD
Dr. Drh. Aulia Andi Mustika, MSi
Dr. Drh. Sri Rahmatul Laila
Dr. Drh. Diah Nugrahani Pristihadi, MSi
Dr. Drh. Amaq Fadholly, MSi
Dr. Drh. Kusdiantoro Mohammad, MSi

BIK1201**Biokimia Umum****3(2-1)**

SBM1221**Fisiologi**
*(Physiology)***3(2-1)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang fungsi normal dan pengaturan fungsi tubuh sebagai dasar pengembangan ilmu biomedis. Topik bahasan meliputi pengertian fisiologi, organisasi fisiologis, system saraf, system endokrin, fisiologi otot, darah, system pertahanan tubuh, system kardiovaskular, system respirasi, system pencernaan, metabolisme dan termoregulasi, system ekskresi, dan system reproduksi. Di pertengahan dan akhir semester terdapat pembelajaran mandiri tentang gangguan proses fisiologi tubuh dan aspek fisiologi eksperimental terkait pembuatan hewan model.

Dr. drh. Damiana Rita Ekastuti, M.S
Dr. drh. Hera Maheshwari, MSc
Prof. Dr. Ir. Wasmen Manalu
Prof. Dr. drh. Agik Suprayogi, MSc
Prof. Dr. drh. Aryani Sismin Satyaningtjas, MSc
Drh. Isdoni, M.Biomed
Dr. drh. Koekoeh Santoso
Drs. Pudji Achmadi, Msi
Dr. drh. Ronald Tarigan, Msi

SBM1241**Mikrobiologi**
*(Microbiology)***3(2-1)**

Mata kuliah ini menjelaskan kajian komprehensif dari bidang mikrobiologi, terdiri dari struktur dan fungsi mikroba (struktur seluler, metabolisme, dan pertumbuhan), genetika mikroba, ekologi mikroba, keanekaragaman mikroba (prokariota, eukariota, virus) dan mikrobiologi klinis (imunitas, patogenisitas, epidemiologi, pengendalian mikroba, dan penyakit).

Dr. Drh. Rahmat Hidayat, M.Si, M.H.
drh. Surachmi Setyaningsih, Ph.D
Dr. drh. Eko Sugeng Pribadi, M.S.
Dr. drh. Novericko Ginger B

SBM1203**Kimia Biomedik**
*(Biomedical Chemistry)***2(2-0)**

Mata kuliah ini mempelajari proses biokimiawi keseimbangan cairan tubuh dan asam-basa, enzim di dalam tubuh dan pemanfaatannya untuk analisis, patofisiologi hati dan ginjal, serta metabolisme dan analisis protein-asam nukleat.

Dr. Drh. Ronald Tarigan, M.Si
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
Dr. Drh. Danang Dwi Cahyadi, M.Si

SBM1214**Embriologi Vertebrata**
*(Embriology of Vertebrates)***3(2-1)**

Mata kuliah ini mempelajari teori perkembangan vertebrata, mulai dari proses gametogenesis, fertilisasi, embriogenesis, dan organogenesis, baik perkembangan normal maupun abnormal, dengan penekanan pada mamalia, unggas, dan ikan. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktik langsung (hands on) pemanfaatan embrio mencit, ayam, dan ikan zebra secara in vitro untuk berbagai keperluan di bidang biomedis.

Dr. drh. Kusdiantoro Mohamad, M.Si, PA.Vet.
Prof. Drh. Arief Boediono, Ph.D, PAVet(K)
Dr. Drh. Mokh. Fahrudin.
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.

SBM1242**Imunologi**
*(Immunology)***3(2-1)**

Mata kuliah ini mengajarkan tentang pengetahuan dasar tentang sistem kekebalan tubuh dan komponennya, reaksi kekebalan tubuh terhadap benda asing (patogen dan non patogen), kelainan sistem kekebalan tubuh, reaksi antigen dengan antibodi, uji serologik, serta imunoproliferasi (vaksinasi)

Dr. Drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari
Prof. Dr. drh. I Wayan Teguh Wibawan, M.S
Dr. drh. Oktia Nadia Poetri, M.Si., M.Sc.

SBM1231**Farmakologi dan Toksikologi**
*(Pharmacology and Toxicology)***3(2-1)**

Mata kuliah ini mempelajari teori dasar ilmu farmakologi dan toksikologi, mulai dari pengenalan keilmuan, penggolongan obat serta sifat toksik di dalam kandungannya. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktik langsung (hands on) dengan menggunakan hewan percobaan sebagai objek dari percobaan penggunaan obat dalam bidang biomedis.

Dr. drh. Aulia Andi Mustika, M.Si
Dr. drh. Amaq Fadholly
Dr. drh. Andriyanto, M.Si.
Prof. drh. Huda Shalahudin Darusman M.Si, Ph.D
Drh. Min Rahminiwati, MS, PhD
Dr. Siti Sa'diah S.Si., M.Si.
Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si

SBM1204**Bioetika dan Legislasi Penggunaan Hewan
Laboratorium**
*(Bioethics and legislation on the use of laboratory animals)***2(2-0)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep bioetika dan prinsip etik penggunaan hewan laboratorium dalam penelitian, termasuk legislasi yang menjadi acuan dalam penjaminan kesejahteraan hewan serta pengajuan proses persetujuan kaji etik (ethical clearance).

drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, PhD. CERT LAM
Prof. drh. Srihadi Agungpriyono, Ph.D., PAVet(K).
Prof. drh. Huda Shalahudin Darusman M.Si, Ph.D
Prof. Dr. drh. Ekowati Handharyani, MSi.

STA1211 **Metode Statistika** **3(2-1)**

SBM1205 **Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan** **2(2-0)**
(Safety, occupational and environmental health)

Mata kuliah ini menjelaskan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan yang terkait dengan kegiatan biomedis serta mempelajari pengelolaan bahaya dan resiko yang mungkin terjadi di lingkungan kerja.

Dr. drh. Supriyono, M.Si
Dr. Drh.Ni Luh Putu Ika Mayasari

SBM1301 **Instrumentasi Biomedis** **3(2-1)**
(Biomedical instrumentation)

Mata pelajaran ini mempelajari berbagai instrumentasi yang digunakan di laboratorium diagnostik maupun penelitian di bidang biomedis, mencakup definisi, jenis, komponen, metode kerja, fungsi, manfaat, kelemahan, dan aplikasi instrumentasi laboratorium. Instrumentasi laboratorium yang dipelajari antara lain instrumentasi untuk pengukuran, instrumentasi untuk pemisahan dan pencampuran, instrumentasi untuk keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium, instrumentasi laboratorium biologi, mikrobiologi, biologi molekuler, fisika, dan kimia.

Drh. Dordia Anindita Rotinsulu, Msi, PhD
Drh. Usamah Afiff, MSc
Drh. Titiek Sunartatie, MS
Dr. drh. Aprilia Hardiati, MSi

SBM1302 **Bioinformatika** **3(2-1)**
(Bioinformatics)

Mata kuliah ini membahas mengenai dasardasar browsing dan searching GeneBank database nukleotida, taksonomi molekuler, analisis protein sekuen, struktur protein 3D, prediksi struktur dan zat bioaktif

Prof. Dr. drh. Safika, M.Kes.
Dr. Apt. Rini Madyastuti Purwono, SSi, MSi.
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.

SBM1351

Parasitologi
(Parasitology)

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas konsep dasar tentang parasit dan parasitisme, biologi (taksonomi, morfologi dan siklus hidup) kepentingan ekonomi dan kesehatan masyarakat, serta respon tubuh terhadap parasit dan berbagai metoda diagnosa infeksi parasit. Praktikum diberikan untuk memberikan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi protozoa, helmin dan ektoparasit yang penting serta mengenal stadium-stadium perkembangannya. Mahasiswa juga diajarkan prinsip serta metoda diagnostic infeksi parasit.

drh Arifin Budiman Nugraha, M.Si, Ph.D
Prof Dr drh Yusuf Ridwan, M.Si
Drh Risa Tiuria, MS, Ph.D
Dr drh Ridi Arif
Dr drh Susi Soviana, MS
Dr drh Supriyono, M.Si

SBM1303

Patofisiologi Penyakit
(Diseases pathophysiology)

3(2-1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang patofisiologi penyakit degeneratif dan non-degeneratif, yang meliputi: diabetes, kardiovaskuler, penuaan (aging), osteoporosis, Alzheimer, Parkinson, tumor, dan HIV/AIDS

Prof. Drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto, MS, PhD, APVet
Prof. Drh. Tutik Wresdiyati, PhD, PAVet
Prof. Dr. Drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si
Drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, PhD

SBM1391

Reproduksi Hewan Laboratorium
(Laboratory animals reproduction)

3(2-1)

Mata Kuliah ini membahas aspek biologi reproduksi hewan untuk diaplikasikan dalam pengembangan ilmu biomedis. Pokok bahasan diarahkan pada pola dan Fisiologi Reproduksi, Endokrinologi dan aplikasi dasar teknik pengembangbiakan

Prof. Dr. drh. M. Agus Setiadi
Prof. drh. Ni Wayan K. Karja, MP, PhD
Drh. Fakhrol Ulum, MSi, PhD.
Dr. drh. Dedi Rahmat Setiadi, MSi

SBM1304

Manajemen Industri Biomedis
(*Biomedicine industry management*)

2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan wawasan dan mengajarkan tentang pengelolaan industri produksi bahan biomedis dan farmasetikal di industri obat, khususnya vaksin dan antisera, dan premix; berikut pengawasan mutu hasil produksi serta pengujian vaksin dan antisera, metabolit primer dan sekunder

Prof. Dr. drh. Agustin Indrawati, M.Biomed.
Dr. drh. Sri Murtini, M.Si.
Dr. Drh. Andriyanto, M.Si.
Dr. Drh. Wyanda, M.Si.

SBM1331

Pengembangan Bahan Aktif Kandidat Obat
(*Development of active ingredients for drug candidates*)

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas dasar dan teknologi penelusuran dan pengembangan bahan aktif dari bahan alam, serta pengantar sains sistem penghantaran obat

Dr. Siti Sa'diah, S.Si, M.Si, Apt
Prof Drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si, Ph.D
Dr. Drh. Andriyanto, M.Si
Dr. Drh. Aulia Andi Mustika, M.Si
Drh. Min Rahminiwati, MS, PhD
Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si.
Dr. drh. Amaq Fadholi, M.Si

SBM13A1

Patobiologi Seluler
(*Cellular pathology*)

3(2-1)

Mata kuliah ini mempelajari suatu perubahan sel dan jaringan serta mempelajari mekanisme kejadian penyakit atau patofisiologi melalui kajian perubahan morfologi dasar serta fungsi jaringan tubuh.

Drh. Vetrizah Juniantito, PhD, APVet
Prof. Dr. Drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto, MS, APVet
Drh. Mawar Subangkit, MSi, PhD, APVet
Dr. Drh. Eva Harlina, MSi, APVet

SBM1305

Metodologi penelitian
(*Research methodology*)

2(1-1)

Mata kuliah ini membahas falsafah ilmiah, tata-cara studi kepustakaan dan penulisan ilmiah, desain penelitian/kegiatan dan penulisan proposal, etika penggunaan hewan coba, data dan penyajiannya, penulisan abstrak, ringkasan dan kesimpulan, publikasi ilmiah dan penulisan ilmiah populer.

Dr. Drh. I Ketut Mudite Adnyane, M.Si, PAVet.
Prof. drh. Ni Wayan K. Karja, MP, PhD
drh Arifin Budiman Nugraha, M.Si, Ph.D

SBM1306 Hewan Model dalam penelitian penyakit degeneratif 3(2-1)
(Animal Model in Degenerative diseases research)

Mata kuliah ini mempelajari prinsip dan karakterisasi hewan model untuk penyakit degeneratif manusia beserta contoh aplikasi dan pemanfaatannya di dunia riset biomedis.

Prof drh. Huda S Darusman, M.Si, Ph.D
Prof. Drh. Tutik Wresdiyati, PhD
Drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, PhD

SBM1307 Hewan Model dalam Penelitian Penyakit non 3(2-1)
Degeneratif
(Animal model in non degenerative diseases research)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang penggunaan hewan model dalam penelitian penyakit non-degeneratif

Drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, PhD
Dr Drh Hera Maheshwari, MSc

SBM1308 Sistem Manajemen Biorisiko Laboratorium 3(2-1)
(Laboratory biorisk management system)

Mata kuliah ini menjelaskan prinsip manajemen biorisiko, keselamatan (biosafety) dan keamanan (biosecurity) terkait dengan kegiatan di laboratorium yang terkait dengan pemanfaatan bahan biologis berbahaya (biohazard). Pada mata kuliah ini juga dijelaskan desain dan manajemen laboratorium yang sesuai dan mengikuti aturan biosafety dan biosecurity mengacu pada ISO 35001:2009, Pedoman WHO dan pedoman lain yang berlaku secara internasional.

Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari
Dr. drh Supriyono, MSi

SBM1309 Manajemen Bisnis Biomedis 2(2-0)
(Biomedicine Business Management)

Mata kuliah ini mempelajari apa yang termasuk industri biomedis, hukum bisnis dan konsumen, serta kewirausahaan.

Dr. drh. Okti Nadia Poetri

Dr. Bayu Febram, SSi, Apt, MSi
Dr. drh. Rahmat Hidayat, MSi
Achmad Fadillah, SE, MSc

SBM1401 **Sediaan Bahan Biologis** **3(2-1)**
(*Biological material*)

Mata kuliah ini menjelaskan dan mengaplikasikan tentang berbagai bahan biologis, cara produksi, dan pengujian mutunya

Dr. drh. Sri Murtini, M.Si.
Prof. Dr. drh. I Wayan Teguh Wibawan, MSi.
Prof. Dr. drh. Agustin Indrawati, M.Biomed.

SBM1441 **Bioteknologi Vaksin** **3(2-1)**
(*Vaccine biotechnology*)

Mata kuliah ini mempelajari prinsip preparasi vaksin konvensional dan rekayasa genetik, meliputi pemilihan kandidat vaksin, pengujian homologi, efikasi dan safety

Prof. Dr. drh. I Wayan T Wibawan, MS
Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc
Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari, M.Sc

SBM1442 **Rekayasa Mikroba** **3(2-1)**
(*Microbial engineering*)

Mata kuliah ini membahas kaitan ilmu mikrobiologi, biologi molekuler, imunologi, dan teknik kimia dalam memanipulasi mikroba dan mengembangkan kegunaan baru untuk bakteri dan ragi. Mempelajari mikroba apa saja yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan bioteknologi industri, cara memanipulasi dan cara memproduksi

Drh. Dordia Anindita Rotinsulu, M.Si, PhD
Dr. Drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari
Prof. Dr. Drh. Agustin Indrawati, M.Biomed
Dr. Drh Safika, M.Kes
Drh. Surachmi Setyaningsih, Ph.D
Drh. Titiek Sunartatie, M.Si

SBM1402 **Diagnostik Laboratorium** **3(2-1)**
(*Laboratory Diagnostic*)

Mata kuliah ini mempelajari struktur antibodi dan antigen, klasifikasi antibodi poliklonal dan monoklonal, prinsip-prinsip dasar reaksi uji antigen-antibodi sebagai pendukung diagnosis, teknik pengambilan sampel dalam pengujian imunodiagnostik, aplikasi teknik-teknik imunodiagnostik seperti enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), uji aglutinasi,

imunodifusi (uji presipitasi), western blot, dan lain-lain, serta penentuan nilai sensitivitas & spesifisitas uji serologi.

Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si, M.Sc
Prof. drh. Tutik Wresdiyati, PhD.
Dr. drh. Anita Esfandiari, MSi
Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari

SBM1403	Instrumentasi Diagnostik <i>(Diagnostic instrumentation)</i>	3(2-1)
----------------	--	---------------

Mata kuliah ini mempelajari berbagai macam instrumen pendukung diagnostik, fungsi, dan prinsip kerjanya yang digunakan dalam laboratorium diagnostik dan laboratorium penelitian biomedis yang mendukung diagnosis

Dr. drh. Anita Esfandiari, M.Si
Drh. Fitriya Nur Annisa Dewi, Ph.D
Dr. drh. Koekoeh Santoso
Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc
Dr. drh. I Ketut Mudite Adnyane, M.Si, Ph.D, PAVet

SBM1404	Kultur Sel <i>(Cell culture)</i>	3(2-1)
----------------	--	---------------

Mata kuliah ini mempelajari teknik dasar kultur sel normal atau untuk keperluan forensik dan uji/tes bioasai. Materi kuliah berisi penjelasan mulai dari faktor-faktor penting dalam kultur sel in vitro, termasuk pengenalan peralatan laboratorium, teknik sterilisasi baik alat maupun media, kondisi kultur dan media kultur sel, perkembangan sel dalam kultur, teknik penyimpanan sel serta pemanfaatan teknologi kultur sel. Praktikum mulai dari dasar mencuci, sterilisasi, penyiapan media kultur, hingga kultur primer dan subkultur.

Drh. Mokh. Fahrudin, Ph.D
Dr. drh. Sri Estuningsih, M.Si.
Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari
Dr. drh. Ronald Tarigan, M.Si.

SBM1405	Kolokium <i>(Colloquium)</i>	1(0-1)
----------------	--	---------------

SBM1406	Seminar	1(0-1)
----------------	----------------	---------------

SBM1407

Skripsi
(*Thesis*)

4(0-4)