

DOKUMEN FORMAL



**KURIKULUM 2020
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
Juli 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Kurikulum 2020 adalah penyempurnaan dari kurikulum 2018 (kurikulum UM).

Kurikulum 2020 digunakan untuk mahasiswa 2020 dengan mengakomodasi kepentingan mahasiswa dalam merdeka belajar kampus merdeka.

Kurikulum ini telah direview dan diperbaiki, selanjutnya untuk digunakan di mahasiswa Prodi Sarjana Biologi angkatan 2020

Malang, 20 Juli 2020

Dekan FMIPA UM

KATA PENGANTAR

Kurikulum Program Studi Biologi (PSB) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Malang (UM) merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan di Program Studi Biologi. Dokumen ini memuat unsur-unsur formal pengembangan kurikulum di Program Studi Biologi FMIPA UM meliputi Visi dan Misi, Tujuan, Profil Lulusan, Rumusan Capaian Pembelajaran, Struktur Kurikulum, Sebaran Matakuliah, dan Deskripsi Matakuliah. Kurikulum PSB FMIPA UM disusun berdasarkan peraturan resmi meliputi, Statuta UM, Renstra Program Studi, OTK, Peraturan Rektor tentang Pedoman Akademik, dan Panduan Penyusunan Kurikulum yang diterbitkan oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Penyusunan Kurikulum ini melibatkan sekolah, alumni, dan pakar-pakar biologi dan pendidikan biologi.

Pengembangan kurikulum ini tidak dapat berjalan tanpa bantuan dan fasilitasi pihak lain. Pada kesempatan ini tim pengembang kurikulum menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran (LP3) Universitas Negeri Malang (UM)
2. Jurusan Biologi FMIPA UM,
3. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UM
4. Semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi Tim Pengembang Kurikulum.

Kurikulum akan terus dikaji, dievaluasi dan direvisi sesuai dengan perkembangan sosial dan teknologi. Pada akhirnya semoga dokumen formal pengembangan kurikulum di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang (UM) tahun 2018 ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, 20 Juli 2020
Tim Pengembang Kurikulum Biologi
FMIPA UM

DAFTAR ISI DOKUMEN FORMAL

	Halaman	
A	Halaman Pengesahan	i
B	Kata Pengantar	ii
C	Daftar Isi	iii
D	Daftar Gambar	iv
E	Daftar Tabel	v
F	Nama dan Spesifikasi Program Studi	1
G	Nalar dan Pembaharuan Kurikulum	1
H	Visi dan Misi Keilmuan	3
I	Tujuan Program Studi	3
J	Profil Lulusan	3
K	Struktur Kurikulum dan Sebaran Mata Kuliah	12
L	Deskripsi Mata Kuliah	20
M	Pustaka	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Skema alternatif merdeka belajar Prodi S1 Biologi	12

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (SCPL)	4
2. Pengelompokan matakuliah di Prodi S1 Biologi	12
3. Sebaran matakuliah berdasarkan kelompok Matakuliah	12
4. Matakuliah transdisipliner	19

F. Nama dan Spesifikasi Program Studi

Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Malang
Pelaksana Program Pembelajaran		Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat dan No Telepon		Jl. Semarang No 5 Malang Tlp. 0341 562180
Jenjang Pendidikan		Program Sarjana
Akreditasi dan no Surat Keputusan Akreditasi		A Surat Keputusan BAN PT Nomor: 0264/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2016
Masa Berlaku Akreditasi		Lima tahun
Gelar Lulusan		Sarjana Sains (S.Si)
Masa Studi		3,5 – 4 tahun/ 7 – 8 semester
Jumlah sks		146

G. Nalar Pembaharuan Kurikulum

Peninjauan kurikulum dilakukan pada kurikulum 2007 yang selanjutnya disebut kurikulum 2013 berdasarkan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dengan mengacu Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor **49 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi**. Berdasarkan peraturan tersebut dilakukan **menevaluasi kurikulum yang mewajibkan penggunaan rumusan capaian pembelajaran sesuai dengan deskripsi capaian pembelajaran lulusan dan jenjang kualifikasi pada KKNI dengan memperhatikan SE Mendikbud tentang Merdeka Belajar**.

Biologi merupakan ilmu dasar yang berperan penting memberikan landasan bagi berkembangnya ilmu terapan yang bermanfaat bagi masyarakat. Keilmuan Biologi akan berkembang karena kebutuhan manusia akan bahan alam hayati belum dapat digantikan dengan produk sintetik, meskipun telah berkembang biologi sintetik. Namun, saat ini minat untuk memasuki profesi biologi kurang diminati oleh lulusan SMA/SMK. Padahal biologi memiliki potensi luar biasa di masa depan dalam menyediakan produk barang dan jasa bagi kebutuhan masyarakat.

Program studi Biologi FMIPA UM dirancang sebagai prodi biologi yang mendukung pada pembangunan berkelanjutan. Untuk itu diperlukan pengembangan pengelolaan prodi dari aspek tridharma yang mengarahkan pada inovasi, kreativitas dan terapan biologi bagi kebutuhan masyarakat. Kurikulum prodi diarahkan pada pengembangan kapabilitas yang disesuaikan dengan kehidupan mahasiswa masa kini dan masa yang akan datang (*life-based learning*).

Prodi Biologi FMIPA UM telah menetapkan tujuan prodi untuk memotivasi mahasiswa menjadi peneliti biologi yang berjiwa Pancasila, memiliki kemampuan *enterpreneurship* untuk memecahkan masalah kesehatan, pangan, dan biodiversitas. Tiga tema besar ini dipilih karena alasan sebagai berikut, 1) pangan dan kesehatan telah menjadi isu nasional dan internasional, 2) biodiversitas merupakan modal dasar meningkatkan ketersediaan pangan untuk mendukung kesehatan masyarakat sehingga perlu dimanfaatkan, diberdayakan, dan dilestarikan

Peneliti biologi lulusan Prodi Biologi UM dirancang memiliki kemampuan *enterpreneurship*, memiliki kapabilitas meneliti, mampu menciptakan produk (barang dan jasa), literat terhadap teknologi, mampu melakukan inovasi dan kreasi menciptakan temuan biologi yang berpotensi dimanfaatkan masyarakat.

Lingkup penelitian biologi adalah sebagai berikut:

1. Menemukan konsep-konsep baru dalam bidang biologi untuk memperkaya biologi sebagai ilmu dasar
2. Mengidentifikasi, menemukan, memanfaatkan, keilmuan biologi yang menunjang bidang pangan, kesehatan dan biodiversitas
3. Menemukan konsep-konsep baru yang menjembatani perkembangan biologi dasar, biologi terapan dan industri
4. Mengembangkan hasil-hasil penelitian biologi dasar dan terapan menjadi produk barang atau jasa yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat

Penelitian di Prodi Biologi ditetapkan sesuai dengan perkembangan payung penelitian yang ada di prodi, yaitu pengembangan dibidang pangan, kesehatan, biodiversitas dan lingkungan. Fokus lokasi penelitian disesuaikan dengan ciri wilayah Jawa Timur, yang meliputi kondisi tropis mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi, memiliki taman nasional, memiliki laut, dan agroindustri.

Prodi Biologi FMIPA UM merespon revolusi industri 4.0 secara baik melalui kebijakan kurikulum yang berfokus pada peningkatan daya saing lulusan di tengah persaingan global. Peningkatkan peranan IPTEK berbasis potensi kewilayahan dan budaya yang mendukung kemampuan lulusan jurusan Biologi, akan memacu produktivitas dan secara langsung akan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi regional dan nasional. Kurikulum Prodi Biologi dirancang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, bersifat fleksibel dan mengakomodasi merdeka belajar.

Biodiversitas diperlukan bagi kehidupan yang lebih baik tetapi kini terancam oleh kerusakan yang terjadi di bumi. Kasus penurunan biodiversitas di dunia menjadi perhatian utama dunia. Indonesia sebagai pusat megabiodiversitas yang memegang kunci penting dalam menjaga pelestarian ekosistem global. Para peneliti dan para pembuat kebijakan berusaha untuk mengatasi menurunnya kualitas bumi dan biodiversitas, sehingga diperlukan lulusan yang memiliki kompetensi dan kepedulian sehingga

mampu mengatasi permasalahan biodiversitas. Kebutuhan profesi biolog dalam dunia industri (pangan, kesehatan) dan pelestarian hayati sangat tinggi sehingga membuka jalan bagi lulusan prodi biologi.

Merujuk hasil *tracer study*, analisis SWOT, Konsorsium Biologi Indonesia (KOBI) dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 049 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi tentang KKNI, maka diberlakukan Kurikulum ini dengan penentuan profil lulusan berdasarkan 1) *issue strategis* saat ini yaitu permasalahan di bidang kesehatan, pangan dan lingkungan, 2) *macam ketrampilan kerja* yang dibutuhkan oleh *stake holder* maka ditetapkan profil lulusan Program Studi Biologi FMIPA UM adalah sebagai Peneliti Biologi dengan bidang minat Kesehatan, Pangan dan Biodiversitas. Kemampuan wirausaha Biologi terintegrasi di dalam bidang minat kesehatan, pangan dan biodiversitas.

H. Visi dan Misi Keilmuan

1. Visi Keilmuan

Visi keilmuan Biologi akan dicapai pada tahun 2030 sesuai dengan rencana induk pengembangan UM adalah sebagai berikut:

mengembangkan ilmu biologi berbasis penelitian dengan penekanan pada bidang kesehatan; pangan; lingkungan dan biodiversitas untuk menghasilkan lulusan yang kapabel dan mampu berinovasi.

2. Misi Keilmuan

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran biologi yang berpusat pada peserta didik menggunakan pendekatan pembelajaran yang aktif, efektif, dan inovatif serta mengoptimalkan pemanfaatan teknologi.
2. Menyelenggarakan penelitian dalam bidang Biologi dengan pemanfaatan IPTEKS yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat bidang Biologi yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat
4. Menyelenggarakan tata pamong program studi sarjana biologi yang akuntabel dan transparan yang menjamin peningkatan kualitas berkelanjutan.

I. Tujuan Program Studi

1. Menghasilkan sarjana biologi yang cerdas, religius, berakhlak mulia, mandiri, dan mampu berkembang secara profesional.
2. Menghasilkan karya ilmiah dan karya kreatif yang unggul dalam bidang biologi.
3. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat bidang biologi untuk mewujudkan masyarakat yang mandiri, produktif, dan sejahtera.
4. Menghasilkan kinerja program studi biologi yang berkualitas, efektif, efisien, transparan dan akuntabel dalam penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi.

J. Profil Lulusan

Sarjana sains biologi mampu merancang, melaksanakan dan mengevaluasi secara kritis kajian/penelitian di bidang biologi terkait pangan, kesehatan, dan biodiversitas, serta memiliki kapabilitas aplikatif dalam memecahkan masalah dan mengembangkannya secara inovatif sesuai dengan peluang dan tantangan perkembangan teknologi terkini dan memiliki kemampuan *biopreunership* berlandaskan nilai-nilai Pancasila.

K. Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (Standar-CPL)

Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan dirumuskan (SCPL) berdasarkan gabungan dari unsur sikap, unsur keterampilan umum, keterampilan khusus dan unsur pengetahuan. Dengan demikian pencapaian kompetensi lulusan akan lebih jelas. Adapun tabel justifikasi Standar SCPL terhadap unsur-unsur CPL ada di Tabel ,

Tabel 1. Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (SCPL)

SCPL
1. Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global
2. Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains dengan pendekatan IPTEK dilakukan dengan cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya
3. Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya
4. Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat
5. Mampu merancang dan melakukan penelitian kreatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan serta teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan gagasan dan solusi.
6. Merancang dan melakukan penelitian proyek biologi dengan menggunakan aplikasi teknologi sesuai bidang keahliannya secara kreatif dan inovatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan.

K. Struktur Kurikulum dan Sebaran Mata Kuliah

Kurikulum Program Studi Sarjana Biologi terdiri dari kurikulum inti dan kurikulum institusional. Kurikulum tersebut tersebar ke dalam matakuliah wajib dan matakuliah pilihan. Matakuliah yang harus ditempuh mahasiswa Program Studi Sarjana Biologi minimal sebanyak 146 sks. Matakuliah yang disajikan di Prodi Sarjana Biologi terdiri atas beberapa kelompok matakuliah, yaitu:

Tebel 2 Pengelompokan matakuliah di Program Studi S1 Biologi

Kelompok Mata Kuliah		SKS
Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK)		12
Matakuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK)	Matakuliah Dasar Pendidikan (MDP)	-
	Matakuliah Bidang Studi (MBS)	90
	PPL/KPL/PKL	4
	KKN	4
Matakuliah Peminatan Pengembangan Diri (MPDD)		36
Jumlah SKS Total		146

Untuk memberikan kebebasan kepada mahasiswa Prodi S1 Biologi mengambil matakuliah di luar Prodi sebagai alternatif merdeka belajar maka dibuat skema sebagai Gambar 1.

Gambar 1 Skema alternatif merdeka belajar Prodi S1 Biologi

Semester 6	Semester 7	Semester 8
Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)	Kuliah di prodi 20 sks	Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks
	Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks	Kuliah di prodi 20 sks
Kuliah di prodi 20 sks	Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)	Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks
Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks		Kuliah di prodi 20 sks
Kuliah di prodi 20 sks	Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks	Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)
Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks	Kuliah di prodi 20 sks	
Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)	Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)	Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks
Kuliah di luar prodi (di PT sendiri) 20 sks	Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)	Magang/Praktik Kerja/Riset/Proyek/DUDI/ PKM (20 sks)

Sebaran matakuliah berdasarkan kelompok matakuliah pada **Kurikulum Biologi 2020 Program Studi Sarjana Biologi 2020** adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Sebaran matakuliah berdasarkan kelompok Matakuliah

MATA KULIAH			Sks	js	T/ P	sks		W/P	SM T	Prasyarat
No	SANDI	NAMA				T	P			

A. Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK) = 12 sks

1	UNIV6001	Pendidikan Agama Islam (Islamic Education)	3	3	T			W	2	-
2	UNIV6002	Pendidikan Agama Kristen Protestan (Protestantism Christianity Education)	3	3	T			W	2	-
3	UNIV6003	Pendidikan Agama Kristen Katholik (Catholism Christianity Education)	3	3	T			W	2	-

4	UNIV6004	Pendidikan Agama Hindu (<i>Hinduism Education</i>)	3	3	T			W	2	-
5	UNIV6005	Pendidikan Agama Budha (<i>Buddhist Education</i>)	3	3	T			W	2	-
6	UNIV6006	Pendidikan Agama Kong Hu Chu (<i>Confucianism Education</i>)	3	3	T			W	2	-
7	UNIV6007	Pendidikan Pancasila (<i>Pancasila Education</i>)	2	2	T			W	1	-
8	UNIV6008	Pendidikan Kewarganegaraan (<i>Civics Education</i>)	2	2	T			W	4	-
9	UNIV6009	Bahasa Indonesia (<i>Indonesian Language</i>)	2	2	T			W	3	-
10	UNIV6010	Manajemen Inovasi (<i>Innovation Management</i>)	3	3	T			W	5	-
Jumlah Kredit			12							

B. Matakuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK) = 98 sks

1	FMIAUM6001	Dasar-Dasar Sains (<i>Basics of Sciences</i>)	2	2	T			W	1	-
2	NBIOUM6101	Biologi Umum (<i>General Biology</i>)	2	2	T			W	1	-
3	NBIOUM6102	Bahasa Inggris Untuk Biologi (<i>English for Biology</i>)	2	2	T			W	1	-
4	NBIOUM6103	Fisika Untuk Biologi (<i>Physics for Biology</i>)	3	4	T/P			W	1	-
5	NBIOUM6104	Kimia Untuk Biologi (<i>Chemistry for Biology</i>)	3	4	T/P			W	1	-
6	NBIOUM6105	Statistika (<i>Statistics</i>)	2	3	T/P			W	1	-
7	NBIOUM6106	Teknik Laboratorium (<i>Laboratory Technique</i>)	3	5	T/P			W	1	-
8	NBIOUM6107	Biokimia (<i>Biochemistry</i>)	3	5	T/P			W	2	-
9	NBIOUM6108	Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan (<i>Basics Of Environmental Science</i>)	2	2	T			W	2	NBIOUM6101
10	NBIOUM6109	Struktur dan Perkembangan Hewan 1 (<i>Animal Structure and Development 1</i>)	4	6	T/P			W	2	NBIOUM6101 NBIOUM6106
11	NBIOUM6110	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan 1 (<i>Plant Structure and Development 1</i>)	3	5	T/P			W	2	NBIOUM6101 NBIOUM6106
12	NBIOUM6111	Biologi Sel (<i>Cell Biology</i>)	3	3	T			W	2	NBIOUM6101 NBIOUM6106 NBIOUM6107
13	NBIOUM6112	Protista (<i>Protists</i>)	3	5	T/P			W	2	NBIOUM6106 NBIOUM6111
14	NBIOUM6113	Struktur dan Perkembangan Hewan 2 (<i>Animal Structure and Development 2</i>)	3	5	T/P			W	3	NBIOUM6106NB IOUM6107 NBIOUM6109
15	NBIOUM6114	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan 2 (<i>Plant Structure and Development 2</i>)	3	5	T/P			W	3	NBIOUM6106 NBIOUM6107 NBIOUM6110
16	NBIOUM6115	Fisiologi Tumbuhan (<i>Plant Physiology</i>)	3	5	T/P			W	3	NBIOUM6104 NBIOUM6106 NBIOUM6107 NBIOUM6110 NBIOUM6111
17	NBIOUM6116	Fisiologi Hewan/Manusia (<i>Animal/Human Physiology</i>)	4	6	T/P			W	4	NBIOUM6101 NBIOUM6106 NBIOUM6107 NBIOUM6109 NBIOUM6111
18	NBIOUM6118	Metodologi Penelitian (Research Methodology)	3	3	T			W	4	NBIOUM6105

T = Teori P = Praktikum W = Wajib Pi = Pilihan *KKN = Matakuliah wajib

19	NBIOUM6119	Keanekaragaman Hewan (Animal Diversity)	4	6	T/P			W	3	NBIOUM6109 NBIOUM6112 NBIOUM6113
20	NBIOUM6120	Keanekaragaman Tumbuhan (Plant Diversity)	4	6	T/P			W	4	NBIOUM6107 NBIOUM6111
21	NBIOUM6121	Genetika 1 (Genetics 1)	3	5	T/P			W	3	NBIOUM6109 NBIOUM6112 NBIOUM6110
22	NBIOUM6122	Genetika 2 (Genetics 2)	3	5	T/P			W	4	NBIOUM6010 NBIOUM6014
23	NBIOUM6123	Ekologi (Ecology)	4	6	T/P			W	4	NBIOUM6106 NBIOUM6111
24	NBIOUM6124	Mikrobiologi (Microbiology)	3	5	T/P			W	4	NBIOUM6105 NBIOUM6117
25	NBIOUM6125	Biometri (Biometry)	2	4	T/P			W	5	NBIOUM6106 NBIOUM6111
26	NBIOUM6126	Teknik Analisis Biologi Molekuler (Analysis Technique of Molecular Biology)	3	5	T/P			W	5	NBIOUM6106 NBIOUM6107 NBIOUM6111 NBIOUM6122 NBIOUM6119 NBIOUM6124
27	NBIOUM6127	Bioteknologi (Biotechnology)	3	3	T			W	5	NBIOUM6107 NBIOUM6111 NBIOUM6119
28	NBIOUM6129	Evolusi (Evolution)	2	2	T			W	7	NBIOUM6107 NBIOUM6111 NBIOUM6119
29	NBIOUM6130	Kewirausahaan Biologi (Entrepreneurship in Biology)	2	2	T			W	5	NBIOUM6111 NBIOUM6119 NBIOUM6124
30	NBIOUM6133	Seminar Biologi (Biology Seminar)	2	3	T/P			W	6	
31	UKPLUM6090	Praktik Kerja Lapangan (Internship)	4	12	P			W	7	
32	UKKNUM6090	Kuliah Kerja Nyata (KKN) (Student Community Service)	4	12	P			W	7	
33	NBIOUM6100	Skripsi (Thesis under Graduate)	4	12	P			W	7/8	
Jumlah Kredit			98							

C. Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD) = 36 sks

C.1 Peminatan mahasiswa biologi diwajibkan mengambil matakuliah yang disajikan sebagai berikut.

No	Kode	Nama Matakuliah	sks	js	T	P	SMT
Bidang Minat : Pangan (39 sks)							
1	NBIOUM6301	Metabolisme Tumbuhan (<i>Plant Metabolism</i>)	3	5	T	P	GSL
2	NBIOUM6302	Ilmu Gizi (<i>Nutrition Science</i>)	3	5	T	P	GSL
3	NBIOUM6303	Mikrobiologi Industri (<i>Industrial Microbiology</i>)	3	5	T	P	GNP
4	NBIOUM6304	Mikrobiologi Pangan (<i>Food Microbiology</i>)	3	5	T	P	GSL
5	NBIOUM6305	Analisis Pengolahan Pangan (<i>Food Processing Analysis</i>)	3	5	T	P	GNP
6	NBIOUM6306	Ketahanan Pangan (<i>Food Security</i>)	3	5	T	P	GSL

7	NBIOUM6307	Botani Ekonomi (<i>Economic Botany</i>)	3	5	T	P	GSL
8	NBIOUM6308	Etnobotani (<i>Ethnobotany</i>)	3	5	T	P	GSL
9	NBIOUM6309	Fikologi (<i>Phycology</i>)	3	5	T	P	GNP
10	NBIOUM6310	Kultur Jaringan Tumbuhan (<i>Plant Tissue Culture</i>)	3	5	T	P	GNP
11	NBIOUM6311	Rekayasa Tanaman (<i>Plant Engineering</i>)	3	5	T	P	GSL
12	NBIOUM6312	Budidaya Hewan (<i>Animal Cultivation</i>)	3	5	T	P	GSL
13	NBIOUM6313	Mikologi (<i>Mycology</i>)	3	5	T	P	GNP
14	NBIOUM6399	Proyek Biologi (Biology Project)	4	6	T	P	GNP
15	NBIOUM6314	Proyek Biologi (Biology Project)	3	5			
16	NBIOUM6315	Pengembangan Minat Pangan 1	3	5			
17	NBIOUM6316	Pengembangan Minat Pangan 2	3	5			
18	NBIOUM6317	Pengembangan Minat Pangan 3	3	5			
19	NBIOUM6318	Pengembangan Minat Pangan 4	3	5			
20	NBIOUM6319	Pengembangan Minat Pangan 5	3	5			
21	NBIOUM6320	Pengembangan Minat Pangan 6	3	5			
	NBIOUM6321	Pengembangan Minat Pangan 7	3	5			
Jumlah Kredit			43				
Bidang Minat : Kesehatan (39 sks)							
1	NBIOUM6301	Metabolisme Tumbuhan (<i>Plant Metabolism</i>)	3	5	T	P	GNP
2	NBIOUM6304	Mikrobiologi Pangan (<i>Food Microbiology</i>)	3	5	T	P	GSL
3	NBIOUM6305	Analisis Pengolahan Pangan (<i>Food Processing Analysis</i>)	3	5	T	P	GSL
4	NBIOUM6331	Mikroteknik (<i>Microtechnique</i>)	3	5	T	P	GNP
5	NBIOUM6332	Teratologi (<i>Teratology</i>)	3	5	T	P	GSL
6	NBIOUM6333	Parasitologi (<i>Parasitology</i>)	3	5	T	P	GSL
7	NBIOUM6334	Kesehatan Lingkungan (<i>Environmental Health</i>)	3	5	T	P	GSL
8	NBIOUM6335	Fisiologi Reproduksi (<i>Reproduction Physiology</i>)	3	5	T	P	GSL
9	NBIOUM6336	Kultur Jaringan Hewan (<i>Animal Tissue Culture</i>)	3	5	T	P	GNP
10	NBIOUM6337	Gizi dan Kesehatan (<i>Nutrition and Health</i>)	3	5	T	P	GNP
11	NBIOUM6338	Endokrinologi (<i>Endocrinology</i>)	3	5	T	P	GNP
12	NBIOUM6339	Regulasi Genetik (<i>Gene Regulation</i>)	3	3	T	-	GSL
13	NBIOUM6340	Imunologi Dasar (<i>Basic Immunology</i>)	3	5	T	P	GSL
14	NBIOUM6399	Proyek Biologi (Biology Project)	4	6	T	P	GNP
	NBIOUM6341	Pengembangan Minat Kesehatan 1	3	5			
	NBIOUM6342	Pengembangan Minat Kesehatan 2	3	5			
	NBIOUM6343	Pengembangan Minat Kesehatan 3	3	5			
	NBIOUM6344	Pengembangan Minat Kesehatan 4	3	5			
	NBIOUM6345	Pengembangan Minat Kesehatan 5	3	5			
	NBIOUM6346	Pengembangan Minat Kesehatan 6	3	5			
	NBIOUM6347	Pengembangan Minat Kesehatan 7	3	5			
Jumlah Kredit			43				
Bidang Minat : Biodiversitas (42 sks)							

1	NBIOUM6361	Pencemaran Lingkungan (<i>Environmental Pollution</i>)	3	5	T	P	GSL
2	NBIOUM6362	Ekotoksikologi (<i>Ecotoxicology</i>)	3	5	T	P	GSL
3	NBIOUM6363	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan/AMDAL (<i>Environmental Impact Anaysis</i>)	3	5	T	P	GNP
4	NBIOUM6364	Ekologi Perairan Tawar (<i>Fresh Water Ecology</i>)	3	5	T	P	GSL
5	NBIOUM6365	Ekologi Pesisir (<i>Coastal Ecology</i>)	3	5	T	P	GNP
6	NBIOUM6366	Entomologi (<i>Entomology</i>)	3	5	T	P	GSL
7	NBIOUM6367	Pengendalian Hayati (<i>Biological Control</i>)	3	5	T	P	GNP
8	NBIOUM6368	Analisis Vegetasi (<i>Vegetation Analysis</i>)	3	5	T	P	GNP
9	NBIOUM6369	Biokonservasi (<i>Bioconservation</i>)	3	5	T	P	GSL
10	NBIOUM6370	Ekowisata (<i>Ecotourism</i>)	3	5	T	P	GNP
11	NBIOUM6371	Pengelolaan Sumber Daya Alam (<i>Natural Resources Management</i>)	3	5	T	P	GSL
12	NBIOUM6372	Tingkah Laku Hewan (<i>Animal Behaviour</i>)	3	5	T	P	GSL
13	NBIOUM6373	Ornitologi (<i>Ornithology</i>)	3	5	T	P	GNP
14	NBIOUM6374	Ekologi Populasi (<i>Population Ecology</i>)	3	5	T	P	GSL
15	NBIOUM6399	Proyek Biologi (Biology Project)	4	6	T	P	GSL
	NBIOUM6375	Pengembangan Minat Biodiversitas 1	3	5			
	NBIOUM6376	Pengembangan Minat Biodiversitas 2	3	5			
	NBIOUM6377	Pengembangan Minat Biodiversitas 3	3	5			
	NBIOUM6378	Pengembangan Minat Biodiversitas 4	3	5			
	NBIOUM6379	Pengembangan Minat Biodiversitas 5	3	5			
	NBIOUM6380	Pengembangan Minat Biodiversitas 6	3	5			
	NBIOUM6381	Pengembangan Minat Biodiversitas 7	3	5			
Jumlah Kredit			66				

3. SEBARAN MATAKULIAH DI SETIAP SEMESTER PADA KURIKULUM BIOLOGI 2018

4. SEBARAN MATAKULIAH DI SETIAP SEMESTER PADA KURIKULUM BIOLOGI 2018

PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI

SEMESTER I				SEMESTER II		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Pendidikan Pancasila (<i>Pancasila Education</i>)	UNIV6007	2/2	Pendidikan Agama (<i>Religion Education</i>)	UNIV600X	3/3
2	Dasar-Dasar Sains (<i>Basics of Sciences</i>)	FMIA6001	2/2	Biokimia (<i>Biochemistry</i>)	NBIOUM6107	3/5
3	Biologi Umum (<i>General Biology</i>)	NBIOUM6101	2/2	Dasar-dasar Ilmu Lingkungan (<i>Basics Of Environmental Science</i>)	NBIOUM6108	2/3
4	Bahasa Inggris untuk Biologi (<i>English for Biology</i>)	NBIOUM6102	2/2	Struktur Perkembangan Hewan 1 (<i>Animal Structure and Development I</i>)	NBIOUM6109	4/6
5	Fisika untuk Biologi (<i>Physics for Biology</i>)	NBIOUM6103	3/4	Struktur Perkembangan Tumbuhan 1 (<i>Plant Structure and Development I</i>)	NBIOUM6110	3/5
6	Kimia untuk Biologi (<i>Chemistry for Biology</i>)	NBIOUM6104	3/4	Biologi Sel (<i>Cell Biology</i>)	NBIOUM6111	3/3
7	Statistika	NBIOUM6105	2/3	Protista	NBIOUM6112	3/5

	<i>(Statistics)</i>			<i>(Protists)</i>		
8	Teknik Laboratorium <i>(Laboratory Technique)</i>	NBIOUM6106	3/5			
	JUMLAH		19	JUMLAH		22
SEMESTER III				SEMESTER IV		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Bahasa Indonesia <i>(Indonesian Language)</i>	UNIV6009	2/2	Pendidikan Kewarganegaraan <i>(Civics Education)</i>	UNIV 6008	2/2
2.	Struktur Perkembangan Hewan 2 <i>(Animal Structure and Development 2)</i>	NBIOUM6113	3/5	Genetika 2 <i>(Genetics I2)</i>	NBIOUM6122	3/4
3.	Struktur Perkembangan Tumbuhan 2 <i>(Plant Structure and Development 2)</i>	NBIOUM6113	3/5	Keanekaragaman Tumbuhan <i>(Plant Diversity)</i>	NBIOUM6120	4/6
4.	Fisiologi Tumbuhan <i>(Plant Physiology)</i>	NBIOUM6115	3/5	Ekologi <i>(Ecology)</i>	NBIOUM6123	4/6
5.	Genetika 1 <i>(Genetics I)</i>	NBIOUM6121	3/5	Mikrobiologi <i>(Microbiology)</i>	NBIOUM6124	3/5
6.	Keanekaragaman Hewan <i>(Animal Diversity)</i>	NBIOUM6119	4/6	Fisiologi Hewan/Manusia <i>(Animal/Human Physiology)</i>	NBIOUM6116	4/6
7.	Metode Penelitian <i>(Research Methodology)</i>	NBIOUM6118	3/3			
	JUMLAH		21	JUMLAH		20
SEMESTER V				SEMESTER VI		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Manajemen Inovasi <i>(Innovation Management)</i>	UNIV6010	3/3	Seminar Biologi <i>(Biology Seminar)</i>	NBIOUM6133	2/3
2.	Bioteknologi	NBIOUM6127	3/3	Evolusi	NBIOUM6129	2/2
3.	Teknik Analisis Biologi Molekular/ TABM <i>(Analysis Technique of Molecular Biology)</i>	NBIOUM6126	3/5	MPPD <i>(Elective and Self Development Courses)</i>	NBIOUM...	17
4.	Biometri <i>(Biometry)</i>	NBIOUM6125	2/4			
5.	Kewirausahaan Biologi <i>(Entrepreneurship in Biology)</i>	NBIOUM6130	2/2			
6.	MPPD <i>(Elective and Self Development Courses)</i>	NBIOUM...	9			
	JUMLAH		22	JUMLAH		21
SEMESTER VII				SEMESTER VIII		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Kuliah Kerja Nyata/KKN <i>(Student Community Service)</i>	UKKN6090	4	Skripsi <i>(Thesis under Graduate)</i>	NBIOUM6100	4
2.	Praktik Kerja Lapangan <i>(Internship)</i>	UPKL6090	4	(KKN) <i>(Student Community Service)</i>	UKKN6090	(4)
3.	MPPD <i>(Elective and Self Development Courses)</i>	NBIOUM...	10			
4.	(Skripsi) <i>(Thesis under Graduate)</i>	NBIOUM6100	(4)			
	JUMLAH		16 (22)	JUMLAH		4(8)

Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD)

SEMESTER V										
BIDANG MINAT										
No	KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN			
	MATAKULIAH	SANDI	SKS / JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/ JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS /JS	
1.	Parasitologi (Parasitology)	NBIOUM6 333	3/5	Pencemaran Lingkungan (Environmental Pollution)	NBIOUM 6361	3/5	Metabolisme Tumbuhan (Plant Metabolism)	NBIOUM6 301	3/5	
2.	Kesehatan Lingkungan (Environmental Health)	NBIOUM6 334	3/5	Entomologi (Entomology)	NBIOUM 6366	3/5	Ilmu Gizi (Nutrition Science)	NBIOUM6 302	3/5	
3.	Fisiologi Reproduksi (Reproduction Physiology)	NBIOUM6 335	3/5	Biokonservasi (Bioconservation)	NBIOUM 6370	3/5	Mikrobiologi Pangan (Food Microbiology)	NBIOUM6 304	3/5	
4.	Imunologi Dasar (Basic Immunology)	NBIOUM6 340	3/5	Ekologi Populasi (Population Ecology)	NBIOUM 6374	3/5	Botani Ekonomi (Economic Botany)	NBIOUM6 307	3/5	
5.	Pengembangan Minat Kesehatan 1	NBIOUM6 341	3/5	Pengembangan Minat Biodiversitas	NBIOUM 6375	3/5	Pengembangan Minat Pangan	NBIOUM6 315	3/5	
JUMLAH			9 (12)	JUMLAH			9 (12)	JUMLAH		9 (12)
SEMESTER VI										
No.	KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN			
	MATAKULIAH	SANDI	SKS /JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/ JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/ JS	
1.	Metabolisme Tumbuhan (Plant Metabolism)	NBIOUM6 301	3/5	Ekotoksikologi (Ecotoxicology)	NBIOUM63 62	3/5	Mikrobiologi Industri (Industrial Microbiology)	NBIOUM6 303	3/5	
2.	Analisis Pengolahan Pangan (Food Processing Analysis)	NBIOUM6 305	3/5	AMDAL (Environmental Impact Anaysis)	NBIOUM63 63	3/5	Analisis Pengolahan Pangan (Food Processing Analysis)	NBIOUM6 305	3/5	
3.	Mikroteknik (Microtechnique)	NBIOUM6 331	3/5	Ekologi Pesisir (Coastal Ecology)	NBIOUM63 65	3/5	Fikologi (Phycology)	NBIOUM6 309	3/5	
4.	Gizi dan Kesehatan (Nutrition and Health)	NBIOUM6 337	3/5	Pengendalian Hayati (Biological Control)	NBIOUM63 67	3/5	Kultur Jaringan Tumbuhan (Plant Tissue Culture)	NBIOUM6 310	3/5	
5.	Endokrinologi (Endocrinology)	NBIOUM6 338	3/5	Analisis Vegetasi (Vegetation Analysis)	NBIOUM63 68	3/5	Rekayasa Tanaman (Plant Engineering)	NBIOUM6 311	3/5	
6.	Regulasi Genetik	NBIOUM6 339	3/3	Ekowisata (Ecotourism)	NBIOUM63 70	3/5	Budidaya Hewan (Animal Cultivation)	NBIOUM6 312	3/5	
7.				Ornitologi (Ornithology)	NBIOUM63 73	3/5				
	Pengembangan Minat Kesehatan 2	NBIOUM6 342	3/5	Pengembangan Minat Biodiversitas	NBIOUM63 76	3/5	Pengembangan Minat Pangan	NBIOUM6 316	3/5	
JUMLAH			15 (18)	JUMLAH			15 (18)	JUMLAH		15 (18)
SEMESTER VII										
KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN				

1.	Microbiologi Pangan (<i>Food Microbiology</i>)	NBIOUM6304	3/5	Ekologi Perairan Tawar (<i>Fresh Water Ecology</i>)	NBIOUM6363	3/5	Ketahanan Pangan (<i>Food Security</i>)	NBIOUM6306	3/5
2.	Teratologi (<i>Teratology</i>)	NBIOUM6332	3/5	Tingkah Laku Hewan (<i>Animal Behaviour</i>)	NBIOUM6372	3/5	Etnobotani (<i>Ethnobotany</i>)	NBIOUM6308	3/5
3.	Kultur Jaringan Hewan (<i>Animal Tissue Culture</i>)	NBIOUM6336	3/5	Pengelolaan Sumber Daya Alam (<i>Natural Resources Management</i>)	NBIOUM6371	3/5	Mikologi (<i>Mycology</i>)	NBIOUM6313	3/5
	Pengembangan Minat Kesehatan 3	NBIOUM6343	3/5	Pengembangan Minat Biodiversitas	NBIOUM6377	3/5	Pengembangan Minat Pangan	NBIOUM6317	3/5
	JUMLAH		6 (9)	JUMLAH		6 (9)	JUMLAH		6 (9)

MATAKULIAH UNTUK PRODI LAIN

Dibatasi kuota peserta 20 mahasiswa

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS/JS
1	Ilmu Gizi (Nutrition Science)	NBIOUM6302	3/5 (GS)
2	Etnobotani (Ethnobotany)	NBIOUM6308	3/5 (GN)
3	Budidaya Hewan (Animal Cultivation)	NBIOUM6312	3/5 (GN)
4	Kesehatan Lingkungan	NBIOUM6334	3/5 (GS)
5	Ekowisata (Ecotourism)	NBIOUM6370	3/5 (GN)
6	Pengelolaan Sumber Daya Alam (Natural Resources Management)	NBIOUM6371	3/5 (GS)

PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI

SEMESTER I				SEMESTER II		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Pendidikan Pancasila (<i>Pancasila Education</i>)	UNIV6007	2/2	Pendidikan Agama (<i>Religion Education</i>)	UNIV600X	3/3
2	Dasar-Dasar Sains (<i>Basics of Sciences</i>)	FMIA6001	2/2	Biokimia (<i>Biochemistry</i>)	NBIOUM6107	3/5
3	Biologi Umum (<i>General Biology</i>)	NBIOUM6101	2/2	Dasar-dasar Ilmu Lingkungan (<i>Basics Of Environmental Science</i>)	NBIOUM6108	2/3
4	Bahasa Inggris untuk Biologi (<i>English for Biology</i>)	NBIOUM6102	2/2	Struktur Perkembangan Hewan I (<i>Animal Structure and Development I</i>)	NBIOUM6109	4/6
5	Fisika untuk Biologi (<i>Physics for Biology</i>)	NBIOUM6103	3/4	Struktur Perkembangan Tumbuhan I (<i>Plant Structure and Development I</i>)	NBIOUM6110	3/5
6	Kimia untuk Biologi (<i>Chemistry for Biology</i>)	NBIOUM6104	3/4	Biologi Sel (<i>Cell Biology</i>)	NBIOUM6111	3/3
7	Statistika (<i>Statistics</i>)	NBIOUM6105	2/3	Protista (<i>Protists</i>)	NBIOUM6112	3/5
8	Teknik Laboratorium (<i>Laboratory Technique</i>)	NBIOUM6106	3/5			
	JUMLAH		19	JUMLAH		22
SEMESTER III				SEMESTER IV		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS

1.	Bahasa Indonesia (<i>Indonesian Language</i>)	UNIV6009	2/2	Pendidikan Kewarganegaraan (<i>Civics Education</i>)	UNIV 6008	2/2
2.	Struktur Perkembangan Hewan 2 (<i>Animal Structure and Development 2</i>)	NBIOUM6113	3/5	Genetika 2 (<i>Genetics 2</i>)	NBIOUM6122	3/4
3.	Struktur Perkembangan Tumbuhan 2 (<i>Plant Structure and Development 2</i>)	NBIOUM6113	3/5	Keanekaragaman Tumbuhan (<i>Plant Diversity</i>)	NBIOUM6120	4/6
4.	Fisiologi Tumbuhan (<i>Plant Physiology</i>)	NBIOUM6115	3/5	Ekologi (<i>Ecology</i>)	NBIOUM6123	4/6
5.	Genetika 1 (<i>Genetics 1</i>)	NBIOUM6121	3/5	Mikrobiologi (<i>Microbiology</i>)	NBIOUM6124	3/5
6.	Keanekaragaman Hewan (<i>Animal Diversity</i>)	NBIOUM6119	4/6	Fisiologi Hewan/Manusia (<i>Animal/Human Physiology</i>)	NBIOUM6116	4/6
7.	Metode Penelitian (<i>Research Methodology</i>)	NBIOUM6118	3/3			
	JUMLAH		21	JUMLAH		20
SEMESTER V				SEMESTER VI		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Manajemen Inovasi (<i>Innovation Management</i>)	UNIV6010	3/3	Proyek Biologi (<i>Biology Project</i>)	NBIOUM6399	4/6
2.	Bioteknologi	NBIOUM6127	3/3	Seminar Biologi (<i>Biology Seminar</i>)	NBIOUM6133	2/3
3.	Teknik Analisis Biologi Molekular/ TABM (<i>Analysis Technique of Molecular Biology</i>)	NBIOUM6126	3/5	MPPD (Elective and Self Development Courses)	NBIOUM...	15
4.	Biometri (<i>Biometry</i>)	NBIOUM6125	2/3			
5.	Kewirausahaan Biologi (<i>Entrepreneurship in Biology</i>)	NBIOUM6130	2/2			
6.	MPPD (Elective and Self Development Courses)	NBIOUM...	9			
	JUMLAH		22	JUMLAH		21
SEMESTER VII				SEMESTER VIII		
NO	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
1.	Kuliah Kerja Nyata/KKN (<i>Student Community Service</i>)	UKKN6090	4	Skripsi (<i>Thesis under Graduate</i>)	NBIOUM6100	4
2.	Praktik Kerja Lapangan (<i>Internship</i>)	UPKLUM6090	4	(KKN) (<i>Student Community Service</i>)	UKKN6090	(4)
3.	Evolusi	NBIOUM6129	2/2			
4.	MPPD (Elective and Self Development Courses)	NBIOUM...	6			
5.	(Skripsi) (<i>Thesis under Graduate</i>)	NBIOUM6100	(4)			
	JUMLAH		16 (20)	JUMLAH		4(8)

Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD)

SEMESTER V											
BIDANG MINAT											
No	KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN				
	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS		
1.	Parasitologi (Parasitology)	NBIOUM6333	3/5	Pencemaran Lingkungan (Environmental Pollution)	NBIOUM6361	3/5	Metabolisme Tumbuhan (Plant Metabolism)	NBIOUM6301	3/5		
2.	Kesehatan Lingkungan (Environmental Health)	NBIOUM6334	3/5	Entomologi (Entomology)	NBIOUM6366	3/5	Ilmu Gizi (Nutrition Science)	NBIOUM6302	3/5		
3.	Fisiologi Reproduksi (Reproduction Physiology)	NBIOUM6335	3/5	Biokonservasi (Bioconservation)	NBIOUM6370	3/5	Mikrobiologi Pangan (Food Microbiology)	NBIOUM6304	3/5		
4.	Imunologi Dasar (Basic Immunology)	NBIOUM6340	3/5	Ekologi Populasi (Population Ecology)	NBIOUM6374	3/5	Botani Ekonomi (Economic Botany)	NBIOUM6307	3/5		
5.											
JUMLAH			9	JUMLAH			9	JUMLAH			9

SEMESTER VI											
No.	KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN				
	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS		
1.	Metabolisme Tumbuhan (Plant Metabolism)	NBIOUM6301	3/5	Ekotoksikologi (Ecotoxicology)	NBIOUM6362	3/5	Mikrobiologi Industri (Industrial Microbiology)	NBIOUM6303	3/5		
2.	Analisis Pengolahan Pangan (Food Processing Analysis)	NBIOUM6305	3/5	AMDAL (Environmental Impact Analysis)	NBIOUM6363	3/5	Analisis Pengolahan Pangan (Food Processing Analysis)	NBIOUM6305	3/5		
3.	Mikroteknik (Microtechnique)	NBIOUM6331	3/5	Ekologi Pesisir (Coastal Ecology)	NBIOUM6365	3/5	Fikologi (Phycology)	NBIOUM6309	3/5		
4.	Gizi dan Kesehatan (Nutrition and Health)	NBIOUM6337	3/5	Pengendalian Hayati (Biological Control)	NBIOUM6367	3/5	Kultur Jaringan Tumbuhan (Plant Tissue Culture)	NBIOUM6310	3/5		
5.	Endokrinologi (Endocrinology)	NBIOUM6338	3/5	Analisis Vegetasi (Vegetation Analysis)	NBIOUM6368	3/5	Rekayasa Tanaman (Plant Engineering)	NBIOUM6311	3/5		
6.	Regulasi Genetik	NBIOUM6339	3/3	Ekowisata (Ecotourism)	NBIOUM6370	3/5	Budidaya Hewan (Animal Cultivation)	NBIOUM6312	3/5		
7.				Ornitologi (Ornithology)	NBIOUM6373	3/5					
JUMLAH			15	JUMLAH			15	JUMLAH			15

SEMESTER VII									
1.	KESEHATAN			BIODIVERSITAS			PANGAN		
	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS	MATAKULIAH	SANDI	SKS/JS
	Microbiologi Pangan	NBIOUM6304	3/5	Ekologi Perairan Tawar	NBIOUM6363	3/5	Ketahanan Pangan (Food Security)	NBIOUM6306	3/5

	(<i>Food Microbiology</i>)			(<i>Fresh Water Ecology</i>)					
2.	Teratologi (<i>Teratology</i>)	NBIOUM6332	3/5	Tingkah Laku Hewan (<i>Animal Behaviour</i>)	NBIOUM6372	3/5	Etnobotani (<i>Ethnobotany</i>)	NBIOUM6308	3/5
3.	Kultur Jaringan Hewan (<i>Animal Tissue Culture</i>)	NBIOUM6336	3/5	Pengelolaan Sumber Daya Alam (<i>Natural Resources Management</i>)	NBIOUM6371	3/5	Mikologi (<i>Mycology</i>)	NBIOUM6313	3/5
	JUMLAH		6	JUMLAH		6	JUMLAH		6

MATAKULIAH TRANSDISIPLINER

Matakuliah transdisipliner yang ditawarkan pada mahasiswa di luar Prodi S1 Biologi pada Tabel 4

Tabel 4. Matakuliah transdisipliner

No	KODE MK	Nama MK	SKS	JS										
1	NBIOUM6302	Ilmu Gizi (Nutrition Science)	3	5										
2	NBIOUM6308	Etnobotani (Ethnobotany)	3	5										
3	NBIOUM6312	Budidaya Hewan (Animal Cultivation)	3	5										
4	NBIOUM6334	Kesehatan Lingkungan	3	5										
5	NBIOUM6370	Ekowisata (Ecotourism)	3	5										
6	NBIOUM6371	Pengelolaan Sumber Daya Alam (Natural Resources Management)	3	5										
7	NBIOUM6306	Ketahanan Pangan (Food Security)	3	5										
8	NBIOUM6338	Endokrinologi (Endocrinology)	3	5										
9	NBIOUM6367	Pengendalian Hayati (Biological Control)	3	5										
10	NBIOUM6368	Analisis Vegetasi (Vegetation Analysis)	3	5										
11	NBIOUM6373	Ornitologi (Ornithology)	3	5										
12	NBIOUM6339	Regulasi Genetik (Gene Regulation)	3	3										
		TOTAL	36											

L. Deskripsi Matakuliah

UNIV600X PENDIDIKAN AGAMA	3sks	3js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan: Keimanan dan ketaqwaan, Filsafat Ketuhanan, (Teologi). Manusia: Hakikat manusia, Martabat manusia, Tanggungjawab manusia. Hukum: Menumbuhkan kesadaran untuk taat hukum Tuhan, Fungsi profetik agama dalam hukum. Moral: Agama sebagai sumber moral, Akhlak mulia dalam kehidupan. Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni: iman, Ipteks dan ama! sebagai kesatuan, Kewajiban menuntut dan mengamalkan ilmu, Tanggungjawab ilmuwan dan seniman. Kerukunan antar umat beragama: Agama merupakan rahmat Tuhan bagi semua manusia, Kebersamaan dalam pluralitas beragama. Masyarakat: Masyarakat beradab dan sejahtera, Peran umat beragama dalam mewujudkan masyarakat beradab dan sejahtera, Hak Asasi Manusia (HAM) dan demokrasi. Budaya: Budaya akademik, Etos kerja, sikap terbuka dan adil. Politik: Kontribusi agama dalam kehidupan berpolitik, Peranan agama dalam mewujudkan persatuan dan kesatuan bangsa.</p>		
UNIV6001 PENDIDIKAN AGAMA ISLAM	3sks	3js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama islam, moral, dan etika <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Pengertian agama, pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (Samawi dan Budaya). Pengertian Agama Islam: ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al-Qur'an, Hadist, dan Ijtihad). Manusia dalam berbagai pandangan Islam dan Ilmu Pengetahuan. Peribadahan dalam Isalm: Pengertian ibadah, pembagian dan syarat diterimanya ibadah, pangkal ibadah dan hikmah yang terkandung di dalamnya. Membangun keluarga sakinah: pengertian, hikmah, asa, rukun, mahar, mahram, kawin campur, dan kewarisan. Akhlak: pengertian akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam Islam. Islam dan masalah kontemporer: KAM dan HAM dalam Islam, pelestarian lingkungan, perekonomian, dan pembaharuan dalam Islam.</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Syihab, M. Quraish. 1999. <i>Wawasan Al-Qur'an</i>. Bandung: Penerbit Mizan. Imarah, Muhammad. 1999. <i>Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan</i> (terjemahan Abdul Hayyie Al Kattanie). Jakarta: Gema Insan.</p>		

Ibnu Hajjaj, Abdul Husain Muslim. 1954. *Shahih Islam*.
 Ash-Shabuny, Muhammad Ali. *Shafwatu at-Tafaasir*. Lebanon: Darr el-rasyad.
 Zuhi, Masfuk. 1988. *Masail Fiqhiyah*. Jakarta: Haji Masagung.

UNIV6007 PENDIDIKAN PANCASILA	2sks	2js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila</p> <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL) Pertumbuhan paham kebangsaan Indonesia. Sistem ketatanegaraan Republik Indonesia. Dinamika pelaksanaan UUD 1945.</p> <p>PUSTAKA Notonegoro. 1959. <i>Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia</i>. Notonegoro. 1974. <i>Pancasila dan Dasar Filsafat Negara</i>. Jakarta: Pandjuran Tujuh. Notonegoro. 1980. <i>Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila</i>. Jakarta: Pandjuran Tujuh. Alfian dan Murdiono (Eds.). 1989. <i>Pancasila sebagai Ideologi</i>.</p>		

UNIV6008 PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN	2sks	2js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL) Filsafat Pancasila: Pancasila sebagai sistem filsafat, Pancasila sebagai ideologi bangsa dan negara. Identitas Nasional: Pengertian dan pemahaman tentang Bangsa dan negara dalam sistem negara kesatuan republik Indonesia, tentang hak dan kewajiban warga negara dengan negara, Karakteristik identitas nasional, Proses berbangsa dan bernegara,. Politik dan Strategi: Sistem Konstitusi, Sistem politik dan ketatanegaraan Indonesia. Demokrasi Indonesia: Konsep dan prinsip demokrasi,</p>		

Demokrasi dan pendidikan demokrasi. Hak Azasi Manusia HAM) dan *Rule of Law*. Hak dan kewajiban warga negara Indonesia. Geopolitik Indonesia: Wawasan nusantara dan ketahanan nasional, Wilayah sebagai ruang hidup, Otonomi daerah. Geostrategi Indonesia: Konsep *Asta Gatra*, Indonesia dan perdamaian dunia.

PUSTAKA

Lemhanas dan Dikti Depdiknas RI. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Gramedia
 Suparlan Al Hakim dkk. *Pendidikan Kewarganegaraan*. 2002. Malang: Penerbit UM.
 Endang Zaelani Sukaya. *Pendidikan Kewarganegaraan*. 2002. Yogyakarta Penerbit Paradigma.
Undang-undang Dasar 1945 dan Amandemennya.
Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
Undang-undang Nomor 3 tahun 1946 tentang Kewarganegaraan dan Kependudukan Republik Indonesia.

UNIV6009 BAHASA INDONESIA	2sks	2js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) Menjadi ilmuwan dan profesional yang memiliki pengetahuan dan sikap positif terhadap bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional dan mampu menggunakannya secara baik an benar untuk mengungkapkan pemahaman. rasa kebangsaan dan cinta tanah air, dan untuk berbagai keperluan dalam bidang ilmu. teknologi dan seni, serta profesinya masing-masing. Terampil mengenali karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan. Terampil menggunakan Bahasa Indonesia Keilmuan dalam karya ilmiah. Terampil menyusun karya ilmiah dengan memperhatikan Bahasa Indonesia Keilmuan</p> <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL) Keterampilan menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional secara baik dan benar untuk menguasai, menerapkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan. teknologi. dan seni sebagai perwujudan kecintaan dan kebanggaan terhadap bahasa Indonesia. Kedudukan Bahasa Indonesia: (a) sejarah bahasa Indonesia (b) bahasa negara. (c) bahasa persatuan, (d) bahasa ilmu pengetahuan, teknologi. dan seni, dan (e) fungsi dan peran bahasa Indonesia dalam pembangunan bangsa. Menulis: (a) makalah, (b) rangkuman/ringkasan buku atau bab. dan (d) resensi buku. Membaca untuk menulis: (a) membaca tulisan/artikel ilmiah, (b) membaca tulisan populer, dan (c) mengakses informasi melalui internet. Berbicara untuk keperluan akademik: (a) presentasi, (b) berseminar dan (c) berpidato dalam situasi formal. Karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan mencakup ciri: (a) memahami (penerapan EYD), (b) bentukan kata/istilah, (c) keefektifan kalimat. Penggunaan Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK) difokuskan pada: (a) penyusunan kalimat dalam paragraph mencakup (i) kohesi-koherensi dan (ii) keruntutan kalimat; (b) pengembangan gagasan dalam paragraph mencakup: (i) keutuhan/kepaduan gagasan, dan (ii) kelengkapan; (c) teknik pengembangan gagasan secara alamiah (kronologis dan spesial, dan secara logis (deduktif, induktif, analisis, klimaks-antiklimaks dan sebagainya.</p> <p>PUSTAKA Johanes, Herman. 1980. Membina Bahasa Indonesia menjadi Bahasa Indonesia yang ilmiah, indah, dan lincah, dalam <i>Analisis Kebudayaan</i>. Tahun 12, Nomor 4. Keraf, Gory S. 1994. <i>Komposisi</i> Ende-Flores, Nusa Indah. M. Crimmon, James. 1967. <i>Writing With Purpose</i>. Boston: Houghton Mifflin Company. Moelion, M. Anton (Ed). 1988. <i>TB Baku Bahasa Indonesia</i>. Jakarta: Balai Pustaka. Rafi`uddin, Ahmad. 1992. <i>Penulisan Makalah</i>. Malang: IKIP Malang. Tompkins, Gail. 1996. <i>Teaching Writing: Balancing Process and Product</i>. Oxford Press.</p>		

UNIV6010 MANAJEMEN INOVASI	3sks	3js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 1 :</p> <p>Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>PUSTAKA</p>		

FMIA6101 DASAR-DASAR SAINS	2sks	2js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 2 :</p> <p>Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat memahami mahasiswa dapat memahami perkembangan Ilmu kealaman dan teknologinya bagi kehidupan masyarakat. 2. Mahasiswa dapat memahami mahasiswa dapat memahami peranan Ilmu kealaman bagi kehidupan masyarakat. 3. Mahasiswa dapat memahami fungsi Ilmu kealaman bagi kehidupan masyarakat. 4. Mahasiswa dapat memahami nilai-nilai Ilmu kealaman, keterbatasan Ilmu kealaman, dan peranan Ilmu kealaman bagi kehidupan manusia di masa yang akan datang. <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Pengertian ilmu kealaman dan filsafat sebagai produk olah pikir manusia, pengertian filsafat, ontologi ilmu kealaman, epistemologi ilmu kealaman, jaman timbulnya ilmu kealaman modern, peranan ilmu kealaman dalam perkembangan masyarakat, peranan ilmu kealaman dan teknologinya dalam abad ke-20, karakteristik ilmu kealaman, aksiologi ilmu kealaman, fungsi ilmu kealaman, ilmu kealaman, nilai-nilai ilmu kealaman, dan ilmu kealaman dan masa depan.</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Hamdani. 2011. <i>Filsafat Sains</i>. Bandung: CV Pustaka Setia. Sutomo, Hedi. 2013. <i>Filsafat Ilmu Kealaman dan Etika Lingkungan</i>. Malang: Universitas Negeri Malang. Suriasumantri, J.S. 2012. <i>Ilmu Dalam Perspektif</i>. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.</p>		

Suriasumantri. J.S. 1996. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

NBIOUM6101 BIOLOGI UMUM	2sks	2js
<p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Konstruk SCPL 2 : Dr. Hadi Suwono</p> <p>Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep-konsep dasar biologi yang terintegrasi meliputi biologi sel, struktur dan fungsi hewan /tumbuhan, genetika dan evolusi, ekologi secara komprehensif, cermat, kritis dan sistematis 2. menguasai prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah/fenomena di bidang biologi dasar 3. merancang penyelidikan untuk memperoleh data dan informasi terkait permasalahan biologi, menganalisis sehingga memperoleh simpulan dan dapat melaporkannya <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Konsep dan ruang lingkup biologi; sel sebagai unit terkecil makhluk hidup (komponen kimia sel, struktur sel, organel), struktur organisasi kehidupan (s; metabolisme sel; penurunan sifat; evolusi; keanekaragaman hayati; ekosistem dan lingkungan.</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Campbell, Neil A., Reece, Jane B., Taylor, Martha R., and Simon, Eric J. 2006. <i>Biology, Concepts and Connection</i>. San Fransisco: Pearson Education.</p> <p>Campbell, Neil A. and Reece, Jane B. 2011. <i>Biology 7th Edition</i>. San Fransisco: Pearson Education</p> <p>Raven and Johnson. 2002. <i>Biology, 6th Edition</i>. Boston Mc Graw-Hill</p>		

NBIOUM6102 BAHASA INGGRIS UNTUK BIOLOGI	2sks	2js
<p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Konstruk SCPL 2 :</p> <p>Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <p>Terampil membaca bacaan yang berkaitan dengan bidang studi mereka. Pemahaman bacaan didasari pula oleh pembekalan pengetahuan dan penguasaan tata bahasa dan kosakata. Diharapkan pada akhir semester mahasiswa dapat memahami bacaan secara mandiri</p> <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p>		

Perkuliahan ini sebagian besar bacaan singkat yang diikuti pertanyaan (bacaan singkat yang diikuti pertanyaan (comprehension questions), latihan tata bahasa (grammar), dan kosa kata (vocabulary). Isi bacaan selain yang bersifat umum juga yang berkaitan dengan bidang studi.

PUSTAKA

English for Children College Students by Team of Instructions. English Dept. IKIP Malang

NBIOUM6103 FISIKA UNTUK BIOLOGI	3sks	4js
Prasyarat : -		
Koordinator : -		
Kontruk SCPL 2 :		
Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
Mahasiswa memahami gejala-gejala fisika dan kaitannya di bidang biologi		
DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)		
Besaran dan pengukuran, teori ralat sederhana, penyajian hasil ukur, analisis dimensional; Kinematika dan dinamika partikel, hukum gerak Newton, gerak linier, gerak parabola; Teori usaha dan energi, tumbukan, impuls dan momentum, hukum kekekalan energi, gaya gesek; Kinematika dan dinamika rotasi, hukum kekekalan momentum sudut, momen gaya dan momen sudut, kesetimbangan benda tegar; Hukum gravitasi Newton, osilasi, elastisitas, statika dan dinamika fluida; Sifat fisis medium (konduktivitas cairan, tegangan permukaan, viskositas cairan; Teori kinetika gas, sifat-sifat gas ideal, hukum-hukum termodinamika, tekanan udara, pengukuran suhu dan volume gas; Gelombang, superposisi, gerak peristaltic, interferensi, difraksi, dispersi, gelombang diam dan resonansi, efek dopler, polarisasi; Sinar visible dan non-visibel, spektrum warna, absorbansi sinar, optika fisis; Optika geometri; Hukum Coulomb dan Hukum Gauss, potensial, kapasitor, dielektrik, arus searah; Gaya Lorentz, hukum Biot-Savart, Hukum Ampere, GGL induksi, induktansi, kemagnetan bahan, arus bolak-balik, sifat-sifat fisis substrat (muatan listrik substrat); Dualisme partikel, inti atom; Radioaktivitas.		
PUSTAKA		
Sumarjono, Eddy Supromono, Sutarman, Endang Purwaningsih, <i>Fisika Dasar I</i> , JICA-IMSTEP, UM. Suparamono, Eddy, Sutarman, Soemarjono, Endang Purwaningsih, Purbo Suwasono, <i>Fisika Dasar II</i> , Diknas-UM.		

NBIOUM6104 KIMIA UNTUK BIOLOGI	3sks	4js
Prasyarat : -		
Koordinator : -		
Kontruk SCPL 2 :		
Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.		

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep dasar kimia organik dan anorganik yang terkait dengan konsep-konsep ilmu biologi.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Hubungan antara struktur dan sifat. Ikatan kimia: ion/elektrovalen, ikatan kovalen, ikatan hidrogen, gaya van Waals. Larutan: larutan gas, konsentrasi. Macam reaksi kimia dalam tubuh organisma (redoks, esterifikasi, transaminasi, fosforilasi, karboksilasi, hidrolisis). Konsep terbentuknya ikatan rangkap dan penyebab terbentuknya radikal bebas dalam tubuh organisma. Konsep dasar oksidan dan antioksidan yang berkaitan dengan metabolisme dalam tubuh.

PUSTAKA

Holum, J.R. 1998. *Fundamentals of General, Organic, and Biological Chemistry*. 6th. Ed. New York: John Wiley & Sons Inc

NBIOUM6105 STATISTIKA

2sks

2js

Prasyarat : -

Koordinator : -

Kontruk SCPL 2 :

Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan biologi dan pendidikan biologi yang memerlukan penyelesaian dengan statistika melalui penerapan pengetahuan prinsip statistika deskriptif dan inferensial.
2. Mampu menemukan dan mencari alternatif uji statistika yang sesuai dengan permasalahan bidang biologi dan pendidikan biologi
3. Mampu menentukan langkah-langkah prosedural, menganalisis, dan memecahkan permasalahan biologi dan pendidikan biologi dengan menerapkan kajian statistika deskriptif dan inferensial baik menggunakan perhitungan manual dan menggunakan program pengolahan data
4. Mampu menentukan langkah-langkah memperoleh data statistika berdasarkan permasalahan pada di bidang biologi dan pendidikan biologi
Mampu mengambil keputusan berdasarkan uji statistika yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang biologi dan pendidikan biologi

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Pengertian Statistika; Kerangka pikir statistika; Data: Jenis, Koleksi, Sajian (Presentasi); Macam variabel; Statistika Deskriptif Ukuran Tendensi Sentral: Rerata (mean), Median, Modus, Midrange; Statistika Deskriptif Ukuran Dispersi (Sebaran): Selang, Varians dan Standar Deviasi; Estimasi Selang Kepercayaan Rerata, Kesalahan Baku (*Standard error*) dari Rerata; Penyajian Data Kuantitatif dan Kualitatif Tabel dan Grafik; Dasar-dasar Probabilitas (Peluang); Distribusi Probabilitas: Binomial, χ^2 , Normal; Standarisasi Distribusi Normal; Aplikasi Kurva Normal; Populasi dan Sampel; Distribusi Sampling; Estimasi; Hipotesis: satu arah dan dua arah; Uji

Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): Uji t berpasangan dan tidak berpasangan dengan varian sama, Uji homogenitas varian (F-max); Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian (Sidik Ragam) dengan satu variabel bebas (satu jalur); Analisis Varian dengan dua variabel bebas (dua jalur); uji lanjut BNT, BNJ, dan Duncan (MDRT); Prinsip-prinsip Transformasi Data; Korelasi dan Regresi: Sederhana dan Ganda; Regresi Parsial; Prinsip-prinsip dan Tahapan Analisis Kovarian; uji normalitas data, homogenitas varians, dan linieritas data; Statistika Non-parametrik: Uji χ^2 (Chi Square), Uji Wilcoxon, Uji Kruskal-Wallis; Penggunaan Komputer untuk Penyajian Data dan Uji Statistika: Program Excel dan SPSS.

PUSTAKA

- Anonimus. 1996. *Dasar-dasar Analisis Statistik dengan SPSS 6.0 for Windows*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Anonimus. 2000. *Microsoft Excel*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Djarwanto, Ps. 1991. *Statistik Nonparametrik*. Yogyakarta: BPFE.
- Gaspersz, Vincent. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung: Penerbit CV. Armico
- Hadi, Sutrisno. 1983. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: UGM.
- Hadi, Sutrisno. 1986. *Statistik 1, 2, dan 3*. Yogyakarta: UGM.
- Hanafiah, Ali Kemas. 1995. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Heryanto, N. & Hamid, H.M.A. 1992. *Materi Pokok: Statistika Dasar*. Jakarta: Depdikbud Dikdasmen.
- Lembaga Penelitian IKIP MALANG. 1997. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian*. Malang: IKIP MALANG.
- Santosa, Singgih. 2001. *SPSS Versi 10: Mengolah Data Statistik secara Profesional*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Santosa, Ratno D. & Kusnadi, M.H. 1992. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Sastrosupadi, Adji. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Scheffler, W.C. 1987. *Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bertautan*. Alih Bahasa oleh Suroso. 1987. Bandung: Penerbit ITB.
- Sokal, R.R. & Rohif, F.J. 1981. *Pengantar Biostatistika*. Alih Bahasa oleh Basrullah. 1991. Yogyakarta: UGM.
- Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik*. Alih Bahasa oleh Bambang Sumantri. 1991. Jakarta: PT Gramedia.
- Subali, B. 2001. *Biometri*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiarto. 1992. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Sulisetijono. 2010. *Hand Out Matakuliah: Statistika untuk Biologid dan Ilmu-ilmu yang Bertautan*. Malang: FMIPA UM.
- Usman, H. & Akbar, R.P.S. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.

NBIOUM6106 TEKNIK LABORATORIUM 3sks 5js

Prasyarat : -

Koordinator : -

Konstruksi SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaannya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu merancang desain laboratorium yang representatif
2. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur penggunaan alat-alat laboratorium, terutama di bidang biologi
3. Mahasiswa mampu melakukan kerja laboratorium secara disiplin dan bertanggung jawab

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengelolaan laboratorium: pengertian laboratorium; desain laboratorium; fasilitas laboratorium; peranan laboratorium dalam pembelajaran. **Keselamatan dan keamanan laboratorium:** sumber terjadinya kecelakaan; perlengkapan keselamatan; pertolongan pertama pada kecelakaan. **Pengenalan dan pemeliharaan alat-alat laboratorium:** alat-alat gelas, porselen dan plastik; alat-alat logam; alat-alat optik; alat-alat elektrik. **Pengenalan dan penanganan bahan kimia:** penggolongan bahan kimia; karakteristik bahan kimia; pengelolaan bahan kimia. **Penggunaan mikroskop:** prinsip kerja mikroskop; pengenalan macam-macam mikroskop; perawatan mikroskop. **Penggunaan bermacam-macam neraca:** cara kerja berbagai neraca elektrik dan manual; fungsi khusus masing-masing neraca, keunggulan dan kekurangan masing-masing neraca; sumber-sumber kesalahan dalam pengukuran. **Pengukuran volume dengan berbagai macam alat volumetrik:** macam-macam alat volumetrik (gelas dan pipet), fungsi dan penggunaan masing-masing; kesalahan dalam pengukuran. **Pengukuran pH larutan:** pengertian pH, larutan penyangga, indikator pH; cara kerja dan penggunaan pH meter. **Penggunaan termometer:** macam-macam termometer, fungsi dan penggunaan masing-masing; kesalahan dalam pengukuran suhu. **Pembuatan larutan dengan berbagai satuan konsentrasi:** pengertian molaritas, molalitas, normalitas, persen berat, persen volume, ppm; cara pembuatan larutan; pengenceran larutan. **Penggunaan sentrifus:** prinsip kerja; fungsi dan penggunaan macam-macam sentrifus. **Pemisahan molekul dari bahan biologis:** prinsip pemisahan molekul; mekanisme kerja metode pemisahan (dialisis dan macam-macam kromatografi). **Penggunaan spektrofotometer:** prinsip kerja; fungsi dan penggunaan macam-macam spektrofotometer

PUSTAKA

- Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2011. *Panduan Teknis Perawatan Peralatan Laboratorium Biologi*.
- Kasmui. 2013. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
- Tenzer, A., dan Setiowati, F.K. 2016. *Petunjuk Praktikum Teknik Laboratorium*. Malang: Jurusan Biologi FMIPA UM
- Wirjosoemarto, K., Adisendjaja, Y.H., Supriatno, B., dan Riandi. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI – IMSTEP JICA

NBIOUM6107 BIODIVERSITAS	3sks	5js
Prasyarat : -		
Koordinator : -		
Konstruksi SCPL 3 :		
Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
1. menguasai, konsep, prinsip, dan prosedur dalam bidang Biokimia secara cermat, kritis dan sistematis.		
2. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang Biokimia dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akurat.		

3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang biokimia secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Struktur kimia dan fungsi metabolit primer penyusun tubuh organisme: karbohidrat, lipid, protein, enzim, dan asam nukleat. Proses kimia dari metabolit primer yang terjadi dalam tubuh organisme: Katabolisme dan anabolisme karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat. Sifat dan cara kerja enzim dalam metabolisme berbagai macam metabolit primer yang terjadi dalam tubuh organisme. Aplikasi biokimia dalam kesehatan: kelainan dan gangguan penyakit yang timbul dari gangguan metabolisme.

PUSTAKA

Boyer, R. 1999. *Concepts In Biochemistry*. Books/Cole Publishing Company. Toronto-Washington.
 Voet, D & Voet, J.G. 2011. *Biochemistry* 4th. New York: John Willey & Sons Inc.

NBIOUM6108 DASAR-DASAR LINGKUNGAN 4js	2sks
<p>Prasyarat : NBIOUM6101 Koodinator : - Konstruk SCPL 3 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) Menguasai konsep-konsep pengelolaan lingkungan hidup, kependudukan, dan proses pembelajarannya</p> <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL) Kajian tentang Wawasan Lingkungan, masalah Lingkungan, Populasi dan Masalah (Dinamika Populasi dan Kekuatan Manusia), Populasi dan Masalah Kepadatan Penduduk, Ekologi: Dasar-dasar Pengetahuan Lingkungan, Prinsip Lingkungan, Sumber-sumber Alam, Tanah, Daratan, Sistem pertanian, Sumber Alam: Hutan, Air Bersih; Alam: Pantai dan Laut, Sumber Alam: Mineral dan Energi, Polusi: Tanah dan Air, Polusi: Udara dan Sampah padat beracun, Lingkungan dan Kesehatan, Strategi untuk Pengembangan Lingkungan.</p> <p>PUSTAKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson H. Stanley, Ronald E.B. & Waltow. 1993. <i>Environmental Science</i>. New York: MacMillan Publishing Company. 2. Miller G.Y. 1996. <i>Living in the Environment, Principles, Connection & Solution</i>. 9th edition. California: Wadworth Publishing Company. 3. Soeriatmadja. 1991. <i>Ilmu Lingkungan</i>. Bandung: ITB 	

NBIOUM6109 SPH I	4sks	6js
<p>Prasyarat : NBIOUM6101, NBIOUM6106 Koordinator : KBK Struktur dan Perkembangan Hewan KONSTRUK SCPL 3 :</p>		

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. menguasai konsep-konsep dasar struktur histologi dan anatomi vertebrata beserta fungsinya secara cermat, kritis dan sistematis.
2. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang struktur vertebrata dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.
3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang struktur hewan secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Hubungan antara struktur dan fungsi dari Jaringan Dasar (Jaringan Epitel, Jaringan Ikat, Jaringan Otot, Jaringan Saraf). Fungsi dan Struktur histologi sistem integumen, gerak, pencernaan, pernafasan, peredaran, urinaria, reproduksi, saraf dan organ-organ indra mamalia. Anatomi perbandingan sistem integumen, gerak, pencernaan, pernafasan, peredaran, urinaria, reproduksi, saraf dan organ-organ indra vertebrata.

PUSTAKA

Gartner, L.P. and Hiatt, J.L. 2006. **Color Atlas of Histology**. 4thed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.

Junqueira, L.C. dan Carneiro, J. 2010. **Basic Histology**. Alih Bahasa: Histologi Dasar, oleh Adji Dharma. Jakarta: EGC.

Kardong, K.V. 2006. **Vertebrates Comparative Anatomy, Function, Evolution**. Singapore: McGraw-Hill.

Telford, L.R. dan Bridgman, C.F. 1995. **Histology**. Ed. 2. London: Harper Collins.

NBIOUM6110 SPT I	4sks	6js
Prasyarat	: NBIOUM6101, NBIOUM6106	
KBK/ Koordinator	: Struktur Perkembangan Dan Taksonomi	
Konstruk SCPL 3	:	
Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan di bidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaan-Nya.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)		
Agar mahasiswa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerti bahwa ada hubungan antara struktur (luar dan dalam) bagian tumbuhan dengan fungsinya, serta dapat menganalisis dengan cermat hubungan tersebut. 2. Memahami pertumbuhan dan perkembangan organ tumbuhan dan dapat mengamatinya dengan cermat. 3. Memahami adanya berbagai bentuk berbagai tumbuhan dan menguasai peristilahan yang bersangkutan dengan bentuk bentuk terakhir. 4. Terampil mencandra tumbuhan serta menyusun laporan secara ilmiah dan mampu menerapkan pengetahuan untuk berbagai keperluan. 		
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)		
<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Membahas peristilahan morfologi dalam dan morfologi luar. Tubuh tumbuhan talus dan kormus. Permasalahan dan cakupan mempelajari bentuk, susunan, dan fungsi organ 		

tumbuhan. Terbentuknya dan perkembangan organ yang bersangkutan. Terminology cakupan organ tumbuhan vascular.

- Bentuk kehidupan, meliputi:
Berdasarkan lama hidupnya, berdasar penyesuaian diri terhadap lingkungan, berdasar cara bertahan terhadap mesin yang kurang menguntungkan.
- Susunan tubuh tumbuhan, meliputi:
Bagian tubuh tumbuhan, organisasi internal.
- Perkembangan tubuh tumbuhan, membahas tentang:
Asal tubuh tumbuhan, pertumbuhan primer, pertumbuhan sekunder.
- Alat hara, meliputi akar, batang, daun.
- Alat reproduksi meliputi:
Struktur bunga perkembangan bunga. Organogenesis, morfogenesis, sporogenesis, embryogenesis, polinasi, perkecambahan, pemencaran, koleksi dan identifikasi.

Pustaka

Bhojwani, SS and Bhatnagar, SP. 1981. *The embryology of Angiosperms*. New Delhi: Vikas Publishing House PVT LTD.

Esau, K. 1977. *Anatomy of Seed Plants*. New York: Jhon Willey & Sons.

Jamleson, BGM and Reynolds, JP. 1967. *Tropical Plant Types*. Oxford: Pergamon Press.

Lawrence, GHM. 1969. *Taxonomy of Vascular Plants*. New York: The Macmillan Company.

Sumardi, I dan Pudjoarinto, A. 1993. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Yogyakarta: Fakultas Biologi UGM.

Bell, A. D. 1991. *An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology*. New York: Oxford UP.

Halle, F and Oldeman, RAA. 1975. *An Essay on the Architecture and Dynamics of Growth of Tripical Tress (Trans)*. Kuala lumpur: Penerbit University.

Hidayat, B. Estiti. 1994. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Proyek PTG, Dirjen Dikti, Depdikbud.

Kapp, Ro. 1969. *How to Know: Pollen and Spores*. Iowa: W.m.C.Brown Company Publishers.

Tjitrosopoemo, Gembong. 1985. *Morphology Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Weler, TE et all. 1982. *Botany-An Introduction to Plant Biology, 6th ed*. New York: Jhon Willey and Sons.

Sunarmi, Sulasmi, S., Moertolo, A. 2005. *Bahan Serahan Morfologi Tumbuhan*. Malang: FMIPA UM.

Sunarmi, Sulasmi, S., Moertolo, A. 2005. *Akar*. Malang: FMIPA UM.

Sunarmi, Sulasmi, S., Moertolo, A. 2005. *Daun dan Alat Tambahan*. Malang: FMIPA UM.

Sunarmi, Sulasmi, S., Moertolo, A. 2005. *Petunjuk Pengamatan Morfologi Tumbuhan*. Malang: FMIPA UM.

NBIOUM6111 BIOLOGI SEL		3sks	3js
Prasyarat	: NBIOUM6101, NBIOUM6107		
Koordinator	: KBK Biologi Dasar		
KONSTRUK SCPL 3:			
Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)			
1. Mahasiswa mampu menguasai konsep Biologi Sel yang terintegrasi dengan perkembangan teknologi, dengan menggunakan pikiran logis, dan kritis			

2. Mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang Biologi Sel dengan menggunakan pikiran logis, sistematis dan kritis
3. Mengembangkan konsep, prinsip dan prosedur dasar Biologi Sel melalui analisis artikel pada jurnal ilmiah

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Perkembangan biologi sel dengan kemajuan IPTEK serta manfaat Biologi Sel; Struktur umum sel prokariotik dan eukariotik; Komponen kimiawi sel: air, garam, protein, lipida, karbohidrat, asam nukleat; Evolusi sel; Sistem Endomembran: Sitosol & Cytoskeleton; Struktur umum membran sel dan fungsinya : organisasi membran, permeabilitas membran, sistem transport; Pengetahuan struktur dan fungsi organel yang dihubungkan dengan mekanisme metabolisme serta dampaknya terhadap kesehatan antara lain **Retikulum endoplasma** : morfologi dan segregasi; **Aparatus Golgi** : morfologi, enzimatis, tranpor protein; **Lisosom dan peroksisom** : morfologi, kompartemen endosom, pencernaan intraseluler; **Kloroplas** : bentuk, struktur, **Mitokondria** : bentuk, distribusi, gerak, **Inti sel** : selubung inti, matriks inti, materi genetic, nukleolus; Sruktur dan fungsi Ribosom: struktur, Sintesis Protein; interaksi/Komunikasi antar sel : macam interaksi sel, bentuk dan fungsi interaksi sel

PUSTAKA

1. Albert, Bruce, Dennis Bray, et.al.-3rd ed. Molecular Biology of The Cell. 2008. 717 Fifth Avenue. New York
2. Becker's, W.M, Hardin, J. Bertoni, G.Kleinsmith, L.J. World of The Cell. 2012. Benjamin Cummings. 8th ed. San Fransisco
3. Cooper, Geoffrey and Hausman, Robert E.-4rd ed The Cell: A Molecular Approach. 2007. Sunderland. U.S.A
4. Suryani, Yoni. Biologi Sel dan Molekuler. 2004. IMSTEP-JICA

NBIOUM6112 PROTISTA	3sks	5js
<p>Prasyarat: NBIOUM6101, NBIOUM6111</p> <p>Koordinator:</p> <p>Konstruk SCPL 3: Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara integrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan di bidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaan Nya</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian Protista 2. Mahasiswa mampu menggunakan konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian Protista untuk menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan penerapan IPTEK 3. Mahasiswa mampu dan bertanggung jawab untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kerja penelitian dalam kajian Protista <p>DESKRIPSI</p> <p>Karakteristik dan peranan organisme Protista mirip tumbuhan yang tergolong dalam Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Chrysophyta, Phaeophyta; Klasifikasi dan ciri-ciri umum Protista mirip jamur; Karakteristik dan peranan organisme Protista mirip jamur yang tergolong dalam jamur air (Oomycota) dan jamur lendir (Myxomycota). Klasifikasi dan ciri-ciri umum Protista mirip hewan; Karakteristik dan peranan organisme Protista mirip hewan yang tergolong dalam filum Sarcomastigophora, filum Labyrinthomorpha, filum Apicomplexa,</p>		

filum Microspora, filum Acetospora, filum Myxozoa, dan filum Ciliophora; Klasifikasi dan ciri-ciri umum Protista mirip tumbuhan.

PUSTAKA

Graham. L., dan Wilcox, L. 2000. *Algae*. Prentice-Hall Inc. New York.

Kara Rogers, 2011. *Fungi, Algae and Protists*. Biochemistry, Cells and Life. The Rosen Publishing Group

Olivier De Clerck, 2013. *Algal Taxonomy: A Road to Nowhere?* J. Phycol. 49, 215–225
Phycological Society of America DOI: 10.1111/jpy.12020215

NBIOUM6113 SPH II

4sks

6js

Prasyarat : NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6109

Koordinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan

Konstruksi SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaannya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian perkembangan embrio vertebrata sampai menjadi individu baru
2. Mahasiswa mampu menggunakan konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian perkembangan embrio vertebrata sampai menjadi individu baru untuk menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan penerapan IPTEK
3. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah untuk memperoleh informasi tentang berbagai permasalahan dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang akurat untuk memecahkan permasalahan dalam kajian perkembangan hewan khususnya terkait lingkungan, dan kesehatan secara komprehensif
4. Mahasiswa bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi kerja baik secara mandiri dan kelompok dalam pengembangan dan pengelolaan bidang biologi khususnya lingkungan, dan kesehatan

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Teori dan konsep perkembangan hewan; hubungan embriologi dengan ilmu-ilmu lainnya. Gametogenesis: spermatogenesis; oogenesis; macam-macam tipe telur; siklus reproduksi. Fertilisasi: syarat-syarat dan mekanisme fertilisasi; partenogenesis; kembar. Segmentasi dan blastulasi: tipe-tipe pembelahan; mekanisme pembelahan zigot beberapa vertebrata; pembentukan blastula; tipe-tipe blastula. Gastrulasi: tujuan dan proses gastrulasi. Neurulasi: tujuan; proses neurulasi; diferensiasi. Selaput ekstraembrio: fungsi; proses pembentukan selaput ekstraembrio. Implantasi dan plasentasi: pengertian; proses implantasi; tipe-tipe implantasi; fungsi plasenta; tipe-tipe plasenta; proses pembentukan plasenta. Organogenesis: induksi embrionik; proses pembentukan organ-organ derivat ektoderm, mesoderm dan endoderm. Kelainan perkembangan: macam-macam kelainan perkembangan dan faktor-faktor penyebabnya. Metamorfosis: pengertian stadium larva; proses metamorfosis pada serangga dan amphibia. Regenerasi: macam-macam regenerasi; mekanisme proses regenerasi; faktor-faktor pemicu regenerasi

PUSTAKA

Carlson, B.M. 2009. Human Embryology And Developmental Biology. Ed. 4. Mosby Elsevier
 Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology. Ed. 8, Sunderland: Sinauer
 Mitchell, B., Sharma, R. 2012. Embryology. Ed.2. China. Churchill Livingstone Elsevier
 Surjono, T.W. 2001. Perkembangan Hewan. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
 Schoenwolf, G.C. 2009. Laboratory Studies of Vertebrate and Invertebrate Embryos: Guide and Atlas of Descriptive and Experimental Development. Ed.9. Pearson
 Wolpert, L., Tickle, C. 2010. Principles of Development. Ed.4. New York. Oxford

NBIOUM6114 SPT II	3sks	5js
<p>Prasyarat : NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6110 Koordinator : - Kontruk SCPL 2 :</p> <p>Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah / fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menguasai, konsep, prinsip, dan hubungan antara struktur (luar dan dalam) bagian generatif tumbuhan berbiji dengan fungsinya serta dapat menganalisis dengan cermat 2. Mampu menemukan, menentukan langkah-langkah prosedural, menganalisis, dan memecahkan permasalahan serta menerapkan kajian pertumbuhan dan perkembangan organ generatif tumbuhan berbiji dan dapat mengamatinya dengan cermat 3. Mampu menemukan dan mencari alternatif pemecahan masalah melalui pendekatan riset dan berkaitan dengan struktur perkembangan bagian generatif tumbuhan berbiji 4. Memahami berbagai bentuk bagian generatif tumbuhan berbiji serta terampil mencandra tumbuhan berbiji berdasarkan struktur. 		
<p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Organ Reproduksi Tumbuhan: strobilus, bunga, buah dan biji. Ciri dan sifat struktur organ dan komponen jaringan penyusun organ generatif (bunga, buah dan biji) tumbuhan biji; Perkembangan organ generatif tumbuhan biji (organogenesis) dan fungsinya. Sporogenesis, polinasi, perkembangan gamet: mikrogametogenesis dan makrogametogenesis, embriogenesis tumbuhan. Pemencaran, perkecambahan. Keterampilan mencandra tumbuhan berbiji berdasarkan struktur tumbuhan.</p>		
<p>PUSTAKA</p> <p>e-learning: http://e-learning.um.ac.id/course/category.php?id=34 → klik Anatomi Tumbuhan → Some courses may allow guest access → klik Login as a guest http://e-learning.um.ac.id/login/index.php; http://e-learning.um.ac.id/course/view.php?id=98</p> <p>Cutter, E.G. 1979. <i>Plant Anatomy: Experiment and Interpretation Part 2 Organs</i>. London: The English Language Book Society and Edward Arnold (Publishers) Ltd. Esau, K. 1977. <i>Anatomy of Seed Plant</i>. New York: John Wiley and Son Inc. Fahn, A. 1990. <i>Plant Anatomy</i>. 4th Ed. New York: Pergamon Press. Hajati, S.W. <i>Morfologi Bagian Tubuh Tumbuhan Berbunga</i>. Jurusan Biologi ITB Hidayat, E.B. 1994. <i>Morfologi Tumbuhan</i>. Jakarta: Dikti. Hidayat, E.B. 1995. <i>Anatomi Tumbuhan Berbiji</i>. Bandung: Penerbit ITB. Kartini, E. <i>Sitologi Tumbuhan</i>. Malang: FMIPA UM</p>		

Kartini, E. A. M. 2003. *Anatomi Organ Vegetatif*. Malang: F MIPA UM
 Esau, K. 1977. *Anatomy of Seed Plant*. 2 nd Ed. New York: John Wiley & Sons Inc.
 Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., & Sulisetijono. 2000. *Jaringan Tumbuhan*. Malang: FMIPA UM
 Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., & Sulisetijono. 2003. *Anatomi Tumbuhan*. Malang: IMSTEP JICA FMIPA UM
 Sulisetijono, Kartini, E., Sulasmi, E.S., Sunarmi, Saptasari, M. 2013. *Bahan Ajar: Struktur & Perkembangan II*. Malang: Jurusan Biologi FMIPA UM

NBIOUM6115 FISILOGI TUMBUHAN		3sks
5js		
Prasyarat	: NBIOUM6107, NBIOUM6111	
Koordinator	: KBK Fisiologi Tumbuhan Dan Kultur Jaringan Tumbuhan	
Konstruksi SCPL 3	:	
	Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
	1. menguasai konsep-konsep dasar fisiologi tumbuhan yang terintegrasi dengan biologi sel, struktur tumbuhan, serta biokimia secara cermat, kritis dan sistematis.	
	4. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang fisiologi tumbuhan dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.	
	5. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang fisiologi tumbuhan secara kreatif, dan inovatif	
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)		
Hubungan antara struktur dan fungsi dari berbagai bagian tubuh tumbuhan, interpretasi hubungan antar konsep konsep fisiologi tumbuhan meliputi absorpsi, transpirasi, transportasi dan translokasi nutrisi dan mineral, metabolisme karbohidrat, lemak, dan nitrogen dalam tumbuhan. Respons Tumbuhan terhadap induksi lingkungan internal (gen dan hormon) , serta lingkungan eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan yang meliputi dormansi, penuaan dan mati, gerak, vernalisasi.		
PUSTAKA		
Hopkins, W.G. & Huner, N.P.A. 2009. <i>Introduction to Plant Physiology</i> 4 th ed. John Wiley & Sons, Inc.		
Lersten, N.R. 2004. <i>Flowering Plant Embryology</i> . Blackwell Publishing.		
Opick, H. & S.A. Rolfe. 2005. <i>The Physiology of Flowering Plants</i> . Cambridge Univ. Press		

NBIOUM6116 FISILOGI HEWAN DAN MANUSIA		4sks
6js		
Prasyarat	: NBIOUM6107, NBIOUM6109, NBIOUM6111	
Koordinator	: KBK Fisiologi Hewan	
Konstruksi SCPL 3	:	
	Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi	

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu menguasai konsep, prinsip, dan prosedur bidang fisiologi hewan dan manusia yang terintegrasi dengan konsep dasar fisiologi sel, biokimia dan struktur perkembangan makhluk hidup.
2. Mampu merancang penyelidikan secara mandiri, kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan di bidang fisiologi hewan dan manusia secara komprehensif dan sistematis.
3. Mampu mengaplikasikan teknologi bidang fisiologi hewan dan manusia untuk menghasilkan data yang akurat dan akurat bagi keperluan prognosis, diagnosis dan pemecahan masalah bidang fisiologi melalui pendekatan berbasis riset.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Konsep homeostasis pada makhluk hidup; fisiologi sistem saraf dan panca indera; sistem otot dan gerak pada makhluk hidup; regulasi hormon/endokrin; sistem sirkulasi; sistem pernapasan; sistem pencernaan (nutrisi dan alimentasi); sistem ekskresi dan osmoregulasi; sistem reproduksi.

PUSTAKA

- Eckert, Roger, David Randall and George Augustine. 1988. **Animal Physiology: Mechanism and Adaptations**, Third Edition. New York: W.H. Freeman and Co
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. 2005. **Textbook of Medical Physiology**. Eleventh Edition. Elsevier Inc, Philadelphia, USA.
- Scanlon, V.C. and Sanders, T. 2007. **Essentials of Anatomy and Physiology**. Fifth Edition. Philadelphia. F.A. Davis. Company
- Silverthorn, Unglaub Dee., William C.O., MD, Claire W.G., Andrew, C.S., Bruce, R.J. 2010. **Human Physiology an Integrated Approach**. Pearson Benjamin Cummings. New York.
- Seeley, Stephens & Tate. 2004. **Anatomy and Physiology**. Sixth Edition. The McGraw-Hill Companies, USA
- Sherwood, Lauralee. 2010. **Human Physiology: From Cells to Systems. 7th Edition**. Brooks/Cole, Cengage Learning, USA.
- Soewolo, 2000. **Pengantar Fisiologi Hewan.**, Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah. IRBD Loan No.3979. Dirjen Dikti. Dirjen Dikti. Departemen Pendidikan Nasional.
- Soewolo, Basoeki S, Yudani T. 1999. **Fisiologi Manusia**. Malang: IMSTEP-JICA, FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- Subiyanto, Tanpa Tahun. **Fisiologi Hewan**. IKIP Malang.
- Tortora, G.D. & B. Derrickson. 2009. **Principles of Anatomy and Physiology. 12th.ed**. New York: John Willey & Sons Inc.
- Wilson, James A. 1979. **Principles of Animal Physiology**, New York: MacMillan Publishing Co.

NBIOUM6117 METODOLOGI PENELITIAN

3sks

3js

Prasyarat

: NBIOUM6105

Koordinator :

Konstruk SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. menguasai, konsep, prinsip, dan prosedur dalam bidang Penelitian secara cermat, kritis dan sistematis.
2. mampu menemukan permasalahan dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.
3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang penelitian secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengertian metode penelitian; manfaat metode penelitian; teknik dan prosedur penelitian; desain penelitian; jenis desain penelitian; perencanaan dan pelaksanaan penelitian;; Kajian kepustakaan; fungsi kajian kepustakaan; kerangka berpikir; cara menyusun hipotesis; kegunaan hipotesis; rumusan hipotesis; pengujian hipotesis; alasan pemilihan sample; syarat-syarat sampling; teknik sampling; jenis-jenis skala pengukuran; ciri-ciri instrumen; penyusunan instrumen penelitian; pengumpulan, pengolahan dan penyajian data; penyusunan proposal penelitian; bentuk proposal penelitian dan teknik penyajian; analisis hubungan; analisis komparasi; analisis deskriptif; interpretasi analisis data; generalisasi dan kesimpulan.; aturan penulisan laporan penelitian; format; manfaat penulisan laporan penelitian; perbedaan skripsi; tesis; dan disertasi.

PUSTAKA

Hasan, M.I. 2002.*Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Ghalia Indonesia.

Tim Penulis UM, 2012, Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis, Disertasi, Laporan Penelitian, Artikel dan Makalah. Malang: UM

Sugianto. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: ALFABETA

NBIOUM6118 KEANEKARAGAMAN HEWAN

4sks

6js

Prasyarat : NBIOUM6109, NBIOUM6112

Koodinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan

Konstruk SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. memahami konsep keanekaragaman hewan; prinsip klasifikasi dan taksonomi hewan; secara cermat, kritis dan sistematis.
2. mampu menerapkan prinsip dan klasifikasi hewan secara cermat dan tepat dan cermat dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasi hewan yang ditemukan di lingkungan sekitar.
3. menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang keanekaragaman hewan dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah untuk menemukan data dan informasi tentang kondisi keberadaan hewan untuk upaya eskplorasi dan konservasi.
4. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam upaya eksplorasi, pemanfaatan, dan pelestarian keanekaragaman hewan.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Prinsip klasifikasi dan taksonomi hewan; karakteristik morfologi, anatomi, fisiologi, habitat, perikehidupan, peranan dari: Porifera, Colenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Chordata rendah (Sub-phylum Hemichordata, Urochordata, Cephalochordata), dan Chordata tinggi (Agnatha, Chondrythyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia).

PUSTAKA

Miller, Harley. 2001. *Zoology*. New York. McGraw Hill Companies
 Ruppert, E.E. dan Barnes, R.D. 2003. *Invertebrate Zoology*. New York: Sounders College Publishing.
 Hickman, C.P., Roberts, L.S., Larson, A., f'Anson, H., and Eisenhour, D.J. 2008. *Integrated Principles of Zoology* (thirteenth Edition). New York. McGraw Hill Companies.
 Hickman, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., and Elsenhour, D.J. 2015. *Animal Diversity* (seventh edition). New York: McGraw-Hill International Edition

NBIOUM6119 GENETIKA I

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6107, NBIOUM6111

Koordinator :

Konstruk SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan biologi (terkait dengan materi genetika) melalui penerapan pengetahuan dan teknologinya dengan mengikuti kaidah metode ilmiah.
2. Mahasiswa menguasai dan menerapkan ilmu pengetahuan biologi (terkait dengan materi genetika) dan teknologinya sehingga memiliki kemampuan menyesuaikan diri dalam perubahan situasi dan kondisi.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengertian genetika, hubungan genetika degan ilmu-ilmu lain, serta manfaat genetika, Materi Genetik: Kromosom (arti, struktur, bentuk, jumlah, bagian), Eksperimen Hershey & Chase dan eksperimen Fraenkel & Conrate, Asam nukleat: Genom DNA, Genom RNA: Plasmid dan episom, Elemen transposabel; Reproduksi Materi Genetik: Eksperimen Meselson Stahl, Replikasi DNA (Prokariot, virus, dan eukariot), Rolling circle replication, Reserve Transcription, Cytoplasmic Inheritance; Kerja Materi Genetik : Level/lingkup ekspresi gen, Transkripsi, Kode genetik, Modifikasi pasca transkripsi, Translasi, Genetika ekspresi kelamin; Perubahan Materi Genetik Mutasi: Pengertian dan sebab mutasi, Macam-macam dan sifat mutasi, Laju dan deteksi mutasi, Berbagai hal terkait mutasi, Mutasi kromosom: perubahan struktur, Mutasi kromosom: perubahan jumlah

PUSTAKA

Ayala, F.J. and Kiger, J.A. 1984. *Modern Genetics*. Menlo Prk California: The Benyamin/Cumings Publishing Company, Inc.
 Corebima, A.D. 1997. *Genetika Mendel*. Surabaya: Airlangga University Press.
 Corebima, A.D. 1997. *Genetika Kelamin*. Surabaya: Airlangga University Press.
 Gardner, E.J., dkk. 1991. *Principle of Genetic*. New York: Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore: John Wiley and Sons Inc.
 Klug, W. S., dkk. 1994. *Concept of Genetic*. Engle Offs New Jersey: Prentice Hall Inc.
 Lewin, B 2000. *Genes VII*. Oxford University Press.

- Purdum, CE. 1983. Genetic Engineering by the Manipulation of Chromosomes. *Aquaculture*. 33:287-300.
- Russel, PJ. 1992. *Genetics*. New York: Harper Colins Publishers.
- Strickberger, M.W. 1985. *Genetics*. New York: McMillan Publishing Company.
- Watson, dkk. 1987. *Molecular Biology of the Gene*, Vol. 1. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Wilkins, N.P. and Gosling, E.M (Eds). 1983. *Genetic in Aquaculture*. Amsterdam: Elseivier Science Publishers RV

NBIOUM6120 KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6110, NBIOUM6112

Koordinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Tumbuhan

Konstruk SCPL 2:

Menguasai konsep biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan di bidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu memahami tatanama tumbuhan
2. Mampu memahami prinsip taksonomi tumbuhan meliputi deskripsi, klasifikasi dan identifikasi tumbuhan.
3. Mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur biologi serta mengaplikasikannya dalam kajian keanekaragaman struktur tumbuhan lumut, paku, tumbuhan biji terbuka, dan biji tertutup serta dapat menganalisis dengan cermat
4. Mampu menemukan, menentukan langkah-langkah prosedural, menganalisis, dan memecahkan permasalahan serta menerapkan kajian prinsip taksonomi, tatanama, dasar klasifikasi, dan struktur tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji terbuka, dan biji tertutup
5. Mampu menemukan dan mencari alternatif pemecahan masalah secara prosedural berkaitan dengan keanekaragaman tumbuhan
6. Memahami tahap-tahap daur hidup.
7. Terampil mengeksplorasi, mengkoleksi, dan pengambilan sampel tumbuhan.
8. Mampu melakukan identifikasi serta pembuatan kunci identifikasi dan herbarium
9. Menguasai konsep agihan dan pemencaran tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji terbuka, dan biji tertutup
10. Mampu mengevaluasi dan mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi data keanekaragaman tumbuhan secara mandiri dan/atau kelompok

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Prinsip-prinsip taksonomi, tatanama, dasar klasifikasi, dan struktur tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji terbuka, dan biji tertutup. Reproduksi vegetatif dan generatif, tahap-tahap daur hidup, tata cara eksplorasi, koleksi, pengambilan sampel. Pembuatan herbarium, identifikasi, dan kunci identifikasi, agihan dan pemencaran tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji terbuka, dan biji tertutup.

PUSTAKA

1. Moertolo, A. dkk. 2006. *Keanekaragaman Tumbuhan Berpembuluh*. Malang : Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang
2. Rifai, Mien A. 1973. *Kode Internasional Tatanama Tumbuhan*. Bogor : Herbarium Bogoriense.
3. Sigh G. 2010. *Plant Systematic An Integrated Approach* 3th Ed. USA: Science Publisher

4. Tjitroseopomo G. 1990. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
5. Tjitroseopomo G. 2004. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
6. Vashista, B.R. 1979. *Botany-for Degree Student. Bryophyta*. New Delhi.Schand & Company Ltd.
7. Vashista, P.C. 1979. *Botany for Degree Students-Gymnosperms*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
8. Vashista, P.C. 1984. *Botany for Degree Students-Pteridophytes*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
9. Cullen J. 2006. *Practical Plant Identification Including a Key to Native and Cultivated Flowering Plants in North Temperate Regions*. UK: Cambridge University Press
10. Eames, A.J. 1979. *Morphology of Vascular Plants – Lower Groups*. New Delhi: Tata Graw-Hill Company.
11. Gledhill D. 2008. *The Name of Plant 4th Ed*. UK: Cambridge University Press
12. Hajati, S.W. *Morfologi Bagian Tubuh Tumbuhan Berbunga*. Jurusan Biologi ITB
13. Hidayat, E.B. 1994. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Dikti.
14. Hill, J.B. et al. 1960. *Botany-A Textbook for Colleges*. New York : McGraw-Hill Book Company.
15. International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants. www.iapt-taxon.org/nomen/main.php

NBIOUM6121 EKOLOGI	4sks	6js
<p>Prasyarat : NBIOUM6010, NBIOUM6014 Koordinator : KBK Ekologi dan Lingkungan Konstruksi SCPL 3 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya.</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam penelitian ekologi secara cermat, kritis dan sistematis. 2. Memiliki keterampilan menguasai metode dan teknik dalam ekologi secara cermat, dan sistematis. 3. Memiliki keterampilan mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data ekologi secara akurat dan akuntabel 4. Memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah ekologi secara kreatif dan inovatif 		
<p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Hakikat ekologi, menjelaskan bidang kajian ekologi, data faktor lingkungan, faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kinerja organisme, struktur populasi makhluk hidup, struktur komunitas, karakteristik ekosistem, masalah lingkungan dan pemecahannya dengan pendekatan ekologi.</p>		
<p>PUSTAKA</p> <p>Barbour, M.G. 1980. <i>Terrestrial Plant Ecology</i>. California : B. Cummings. Begon, M, J.L. Harper and C.R. Townsend. 1986. <i>Ecology: Individuals, populations and communities</i>. Oxford : Blackwell. Dharmawan, A. Ibrahim, Hawa T, Suwono, H. Susanto, P. 2004. <i>Ekologi Hewan</i>. Malang: UM Press</p>		

- Kendeigh, S.C. 1980. *Ecology with special reference to animals and man*. New Jersey : Prentice Hall.
- Mueller, D. Dombois & H. Elleberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York, London, Sydney, Toronto. John Wiley.
- Odum, F.P 1983. *Basic ecology*. Philadelphia : Saunders.
- Syafei, E.S. 1990. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan. FMIPA-ITB.
- Odum, E. P. 1977. *Ecology*. Second Edition. Holt Rinehearat and Winston. London.
- Krebs, C. J. 2001. *Ecology: Experimental analysis of Distribution and Abundance*. Fifth Edition. Benjamins Cummings, an imprint of Addison Wesley Longmas, Inc. New York.

NBIOUM6122 MIKROBIOLOGI

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6101, NBIOUM6111

Koordinator : KBK Mikrobiologi

Konstruksi SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Memahami konsep-konsep dalam Mikrobiologi
2. memahami sifat-sifat dan peranan mikroba dalam kehidupan sehari-hari.
3. Memahami penerapan konsep-konsep Mikrobiologi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menguasai teknik dan prosedur dasar laboratorium untuk mempelajari mikroba.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Mengenal mikroorganisme dan penerapannya dalam kehidupan manusia, morfologi, dan sitologi mikroba, pewarnaan dan pemeriksaan bakteri, medium untuk mikroba, sterilisasi medium, pengaruh lingkungan terhadap mikroba, pembiakan dan pertumbuhan bakteri, metabolisme, metabolisme mikroba, jamur, virus, genetika mikroba, imunologi, flora normal tubuh manusia, cara masuk mikroba ke dalam tubuh, mikroba dalam air, mikroba penyebab penyakit pada tanaman, mikrobiologi industri, mikrobiologi kesehatan, mikroba dalam makanan, mikrobiologi lingkungan.

Pembuatan medium padat dan medium cair, pengamatan morfologi koloni bakteri, pewarnaan bakteri secara Gram, pengukuran sel bakteri, pengamatan gerak bakteri, pewarnaan kapsula bakteri, pewarnaan spora bakteri, respirasi bakteri, pemeriksaan kapang kontaminan pada makanan, uji kualitas mikrobiologi makanan berdasarkan Angka Lempeng Total koloni bakteri, uji kualitas air minum berdasarkan Nilai MPN coliform, uji metabolisme bakteri, pengaruh suhu terhadap pertumbuhan bakteri, pengaruh aerasi dalam pembuatan tempe, teknik fermentasi nata de coco, uji daya anti bakteri terhadap beberapa macam antiseptik, uji antagonisme antar mikroba, pengamatan sel mikroba dalam makanan fermentasi.

PUSTAKA

- Cappucino, I.G., and Sherman, N. 2005. *Mikrobiologi: A. Laboratory Manual*. San Francisco : Pearson Benjamin Cummings.
- Fardiaz, S.1989. *Penuntun Praktek Mikrobiologi Pangan*. Bogor : Peberbit IPB.
- Hadioetomo, R.S. 1985. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Hastuti, Utami Sri. 2012. *Petunjuk Kegiatan Mikrobiologi*. Malang: UMM Press.
- Tortora, Gerard J, Berdille R Funke, and Christine L. Café. 2004. *Mikrobiologi –an Introduction*. San Fransisco : Pearson Education, Inc.

Wiley, J.M, Sherwood, L.M, and Woolverton, C.J. 2009. **Prescott's Principles of Microbiology**. New York: Mc Graw-Hill Higher Education

NBIOUM6201 BIOMETRI	2sks	3js
<p>Prasyarat : NBIOUM6105 Koodinator : - Konstruk SCPL 3 : Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan biologi dengan membuat rancangan penelitian eksperimental Mampumenentukan persyaratan dan langkah-langkah prosedural dalam perancangan penelitian eksperimental Mampu menentukan uji statistika yang tepat dan benar, dalam bidang penelitian biologi dan terapannya sesuai rancangan penelitian eksperimental Mampu menentukan langkah-langkah perhitungan dalam rancangan yang sesuai untuk permasalahan yang terkait dengan pengaruh, perbedaan, dan hubungan baik dengan menggunakan perhitungan manual dan program pengolah data Mampu mengambil keputusan berdasarkan ujistatistika yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang biologi dan terapannya. 		
<p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Kajian tentang dasar-dasar penelitian eksperimental dan non eksperimental, kedudukan macam variabel dalam penelitian non-eksperimental, eksperimental dan eksperimental semu, permasalahan dan hipotesis penelitian satu ekor dan dua ekor. Aplikasi bentuk dan tata cara rancangan percobaan pada masalah biologi dan terapannya, dengan pemilihan dan penggunaan uji statistika yang tepat. Bentuk dan tata cara rancangan percobaan non-faktorial: RAL (Rancangan Acak Lengkap), RAK (Rancangan Acak Kelompok), RBSL (Rancangan Bujursangkar Latin), RBGL (Rancangan Bujursangkar Graceo Latin) disertai aplikasi uji statistika yang sesuai. Bentuk dan tata cara rancangan percobaan faktorial sederhana dan kompleks. Rancangan faktorial sederhana dalam rancangan: RAL, RAK, RBSL disertai aplikasi uji statistika yang sesuai. Rancangan faktorial kompleks: rancangan petak terbagi (<i>split plot design</i>), rancangan kelompok terbagi (<i>strip plot design; split block design</i>); rancangan petak-petak terbagi (<i>split-split plot design</i>); rancangan terpaut (<i>confounding</i>); rancangan tersarang (<i>nested design</i>); rancangan seri (<i>series experiment</i>). Bentuk dan tata cara rancangan penelitian dengan aplikasi uji statistika hubungan (korelasi dan regresi sederhana dan ganda, baik linier dan non-linier); uji asumsi klasik (normalitas, linieritas, multikolinearitas, autokorelasi, heteroskedastisitas); aplikasi korelasi dan regresi bertahap (<i>stepwise analyze</i>), analisis probit (<i>probit analyze</i>); analisis lintas (<i>path analyze</i>). Aplikasi analisis kovarian (Anakova; uji ragam bantu) non-faktorial dan faktorial dengan rancangan: tanpa rancangan eksperimen, RAL, RAK, dan RBSL. Penggunaan komputer untuk uji statistika dalam berbagai rancangan penelitian: Program Excel dan SPSS.</p>		
<p>PUSTAKA</p> <p>Anonimus. 2004. <i>Dasar-dasar Analisis Statistik dengan SPSS 11.5 for Windows</i>. Yogyakarta: Penerbit Andi.</p> <p>Anonimus. 2000. <i>Microsoft Excel</i>. Yogyakarta: Penerbit Andi.</p>		

- Baihaki, Achmad; Sudradjat & Totowarso. 1977. *Perancangan & Analisis Percobaan*. Bandung: Fakultas Pertanian Universitas Pajajaran.
- Djarwanto, Ps. 1991. *Statistik Nonparametrik*. Yogyakarta: BPFE.
- Finney, D.J. 1971. *Probit Analysis*. Great Britain: Cambridge at the University Press.
- Gaspersz, Vincent. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung: Penerbit CV. Armico
- Gomez, K.A. & Gomez, A.A. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd edition. New York-Chischester-Brisbane-Toronto-Singapore: An International Rice Research Institute Book. A Wiley-Intersci. Publ. John Wiley & Sons.
- Hadi, Sutrisno. 1986. *Statistik 2 dan 3*. Yogyakarta: UGM.
- Hadi, Sutrisno. 1983. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: UGM.
- Hanafiah, Ali Kemas. 2002. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Hanafiah, Ali Kemas. 2005. *Rancangan Percobaan Aplikatif*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Lembaga Penelitian IKIP MALANG. 1997. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian*. IKIP MALANG.
- Santosa, Singgih. 2001. *SPSS Versi 10: Mengolah Data Statistik secara Profesional*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Santosa, Ratno D. & Kusnadi, M.H. 1992. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Sastrosupadi, Adji. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sastrosupadi, Adji. 2003. *Penggunaan Regresi, Korelasi, Koefisien Lintas, dan Analisis Lintas*. Malang: Penerbit Bayumedia Publishing.
- Schefier, W.C. 1987. *Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bertautan*. Alih Bahasa oleh Suroso. 1987. Bandung: Penerbit ITB.
- Sokal, R.R. & Rohif, F.J. 1981. *Pengantar Biostatistika*. Alih Bahasa oleh Basrullah. 1991. Yogyakarta: UGM.
- Srigandono. 1980. *Rancangan Percobaan(Experimental Design)*. Semarang: Fakultas Peternakan & Perikanan) Universitas Diponegoro.
- Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik*. Alih Bahasa oleh Bambang Sumantri. 1991. Jakarta: PT Gramedia.
- Subali, B. 2001. *Biometri*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Sudarmanto. 2005. *Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Sugiarto. 1992. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Susilo, H. dan Sulisetijono. 1993. *Buku Pegangan Kuliah Mahasiswa (BPKM): Biometri*. IKIP MALANG.
- Yitnosumarto, Suntoyo. 1990. *Percobaan: Perancangan, Analisis, dan Interpretasinya*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka: Utama

NBIOUM6202 TEKNIS ANALISIS BIOLOGI MOLEKULER		3sks
5js		
Prasyarat	: NBIOUM6106, NBIOUM6107, NBIOUM6111	
Koordinator	: -	
Konstruk SCPL 3	:	
	Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi	
Konstruk SPCL 6	:	
	Merancang dan melakukan penelitian proyek biologi dengan menggunakan aplikasi teknologi sesuai bidang keahliannya secara kreatif dan inovatif secara mandiri dan kelompok untuk	

mengembangkan kemandirian dan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur Biologi Molekuler dan Konsep dasar Teknik Analisis Molekuler
2. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah prosedural praktikum Teknik Analisis Molekuler dengan teliti dan cermat sehingga menghasilkan data yang akurat dan akuntabel serta mampu menganalisis gejala untuk diagnosa
3. Mahasiswa mampu memberi justifikasi/rekomendasi terhadap hasil pekerjaan Teknik Analisis Molekuler dengan bertanggung jawab

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Perkembangan Biologi Molekuler dan Konsep dasar Teknik Analisis Molekuler meliputi : Prinsip ekstraksi, isolasi dan purifikasi DNA, PCR; Prinsip dasar, kegunaan, penanda molekuler berbasis PCR (RAPD, SSR, AFLP, ARDRA, ISR); Prinsip dasar, kegunaan sekuensing; Konsep dasar Teknik Analisis Protein; Isolasi dan Purifikasi Protein, SDS PAGE dan Western, Dot Blot; Prinsip dasar dan teknik Immunohistokimia; Praktikum meliputi Basic techniq : Safety, pipeting, sterilisasi; Isolasi DNA, Elektroforesis DNA; Isolasi Protein dan Pengukuran kadar Protein; Elektroforesis protein dan penghitungan BM protein; Pengenalan Analisis Data Molekuler (software) analisis pola pita DNA; Pengenalan Analisis Data Molekuler (software) analisis pola pita DNA; Rancangan penelitian yang menggunakan teknik-teknik berbasis molekuler

PUSTAKA

NBIOUM6123 BIOTEKNOLOGI

3sks

3js

Prasyarat : NBIOUM6106, NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6122, NBIOUM6119, NBIOUM6124

Koordinator : -

Konstruk SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi

Konstruk SPCL 6 :

Merancang dan melakukan penelitian proyek biologi dengan menggunakan aplikasi teknologi sesuai bidang keahliannya secara kreatif dan inovatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu menguasai konsep dan prinsip bioteknologi terkait bidang kedokteran, farmasi, pertanian, peternakan, lingkungan, dan kelautan yang relevan untuk analisis dan sintesis.
2. Mampu merancang penyelidikan secara mandiri, kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan di bidang bioteknologi.
3. Mampu mengaplikasikan hasil penelitian bidang bioteknologi yang akuntabel untuk peningkatan kualitas hidup.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengertian Bioteknologi meliputi keterkaitan dengan prinsip-prinsip bidang keilmuan, Sejarah Bioteknologi, Bioteknologi konvensional dan modern, Bioteknologi di bidang Farmasi, Bioteknologi di bidang Kedokteran, Bioteknologi di bidang Pertanian, Bioteknologi di bidang Peternakan, Bioteknologi di bidang Lingkungan, Bioteknologi di bidang Kelautan, Tinjauan Bioteknologi dari sudut Sosial dan Budaya /Etika

PUSTAKA

Ausubel, F.M., Brent, R., Kingston, R.E., Moore. D. D., Seidman, J.G., Smith, J. A. and Struhl, K. 2002. *Short Protocol in Molecular Biology*. 5th edition. USA: Jhon Wiley and Sons.
 Kumar, H. D. 2003. *Modern Concepts of Biotechnology*. Vikas Publishing House PVT Ltd.
 Thieman, W. J. and Palladino, M. A. 2010. *Introduction of Biotechnology*. Pearson Benjamin Cummings.

NBIOUM6124 GENETIKA II

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6119

Koordinator :

Konstruksi SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan biologi terkait dengan materi genetika melalui penerapan pengetahuan dan teknologinya dengan mengikuti kaidah metode ilmiah
2. Mahasiswa menguasai dan menerapkan ilmu pengetahuan biologi terkait dengan materi genetika dan teknologinya sehingga memiliki kemampuan menyesuaikan diri dalam perubahan situasi dan kondisi.
3. Mahasiswa bertanggung jawab dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi hasil kerja penelitian dalam kajian genetika berbasis kesehatan dan lingkungan

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Kerja Materi Genetik : One gene one enzyme hypothesis, Interaksi dalam kerja gen, Regulasi kerja gen pada prokariot, Regulasi kerja gen pada eukariot, Kontrol genetik terhadap respon imun, Kontrol genetik terhadap pembelahan sel; **Perubahan Materi Genetik** : (1) *Rekombinasi* : rekombinasi, Hubungan rekombinasi dengan mutasi, Peran rekombinasi terhadap proses evolusi, Rekombinasi pada eukariot, Enzim-enzim rekombinasi, Beberapa hal spesifik tentang rekombinasi, Transformasi bakteri, Transduksi pada bakteri, Konjugasi pada bakteri, (2) *Materi Genetik dalam Populasi* : Population genetics, Populations and gene pools, Genetic variation and evaluation, Genotypic and genetic frequencies, Two models of population structure, Looking at variation, The problem of measuring genetic variation, Quantifying genetic variation, Polymorphism and heterozygosity, Electrophoretic estimates of variation, Genetic variation in natural population, DNA polymorphism; **Perekayasaan Materi Genetik** : Arti rekayasa genetika, Proses rekayasa genetika, Prosedur dasar teknologi DNA rekombinan, Peran enzim endonuklease restriksi, Seleksi klon rekombinan, Manfaat dan resiko rekayasa genetika

PUSTAKA

Ayala, F.J. and Kiger, J.A. 1984. *Modern Genetics*. Menlo Park California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

Corebima, A.D. 1997. *Genetika Mendel*. Surabaya: Airlangga University Press.
 Corebima, A.D. 1997. *Genetika Kelamin*. Surabaya: Airlangga University Press.
 Gardner, E.J., dkk. 1991. *Principle of Genetic*. New York: Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore: John Wiley and Sons Inc.
 Klug, W. S., dkk. 1994. *Concept of Genetic*. Engle Offs New Jersey: Prentice Hall Inc.
 Lewin, B 2000. *Genes VII*. Oxford University Press.
 Purdom, CE. 1983. Genetic Engineering by the Manipulation of Chromosomes. *Aquaculture*. 33:287-300.
 Russel, PJ. 1992. *Genetics*. New York: Harper Colins Publishers.
 Strickberger, M.W. 1985. *Genetics*. New York: McMillan Publishing Company.
 Watson, dkk. 1987. *Molecular Biology of the Gene*, Vol. 1. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
 Wilkins, N.P. and Gosling, E.M (Eds). 1983. *Genetic in Aquaculture*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers RV.

NBIOUM6125 EVOLUSI		2sks	2js
Prasyarat	: NBIOUM6111, NBIOUM6119, NBIOUM6124		
Koordinator	: -		
Konstruksi SCPL 3	:		
	Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)			
	1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian Evolusi		
	2. Mahasiswa mampu menggunakan konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian Evolusi untuk menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan penerapan IPTEK		
	3. Mahasiswa bertanggung jawab dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi hasil kerja penelitian dalam kajian Evolusi berbasis lingkungan.		
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)			
	Pengantar konsep evolusi, Perkembangan Teori Evolusi, Petunjuk dan Bukti Evolusi berdasarkan fosil, Petunjuk dan Bukti Evolusi melalui bukti artificial, Variabilitas, Spesiasi, Macroevolution, Dinamika Gen dalam Populasi, Molecular Evolution, Genome Evolution, Teori Evolusi Biologi dan Agama.		
PUSTAKA			
	1. Clark, D.P. 2005. <i>Molecular Biology Understanding the Genetic Revolution</i> (Chapter 20: Molecular Evolution). Elsevier.		
	2. Graur, D. 1999. <i>Molecular Evolution</i> .		
	3. Stearn & Hoekstra. 2003. <i>Evolution: An Introduction</i> . Oxford University Press.		
	4. Widodo, Lestari, U., Amin, M. <i>Evolusi</i> . FMIPA UM		

NBIOUM6126 KEWIRAUSAHAAN BIOLOGI		2sks
Prasyarat	: -	

<p>Koordinator : -</p> <p>Konstruk SCPL 3 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <p>Mahasiswa dapat memahami kewirausahaan, termotifasi untuk kewirausahaan, mampu dan terampil melihat peluang usaha, terlatih analisis peluang usaha berbasis biologi, terlatih menyusun proposal untuk membuka usaha baru.</p> <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Pengertian kewirausahaan, langkah-langkah merintis suatu wirausaha, motivasi berwirausaha, analisis peluang wirausaha, sumber-sumber pendanaan berwirausaha, analisis pasar.</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Kyle & Gordon. 1995. Achievement Motivation Training in Business Corporation. Boston. Allyn & Bacon.</p>
--

<p>NBIOUM6127 PROYEK BIOLOGI 4sks</p> <p>12js</p> <p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Konstruk SCPL 2 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya</p> <p>Konstruk SCPL 2 :</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>PUSTAKA</p>

<p>NBIOUM6203 SEMINAR BIOLOGI 1sks</p> <p>2js</p> <p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Konstruk SCPL 2 :</p> <p>Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p>
--

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)**PUSTAKA****UPKLUM 6090 PKL****4sks****12js****Prasyarat** : -**Koordinator** : -**Kontruk SCPL 2 :**

Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains secara cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)**DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)****PUSTAKA****NBIOUM6100 SKRIPSI****4sks****12js****Prasyarat** : -**Koordinator** : -**Kontruk SCPL 1 :**

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif dan adaptif sesuai dengan dinamika global

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)**DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)****PUSTAKA****UKKN6090 KKN****4sks****12js****Prasyarat** : -**Koordinator** : -**Kontruk SCPL 6 :**

Merancang dan melakukan penelitian proyek biologi dengan menggunakan aplikasi teknologi sesuai bidang keahliannya secara kreatif dan inovatif secara mandiri dan kelompok untuk

mengembangkan kemandirian dan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

PUSTAKA

NBIOUM6301 METABOLISME TUMBUHAN

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6115

Koordinator : KBK Fisiologi Tumbuhan Dan Kultur Jaringan Tumbuhan

Konstruk SCPL 4 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Menguasai dan menerapkan konsep keterkaitan antara metabolisme, fungsi dari metabolit primer dan sekunder pada tumbuhan, secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif serta pemanfaatannya dalam bidang kesehatan dan pangan
2. Merancang dan melakukan penyelidikan secara mandiri maupun kelompok secara kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, serta memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan dengan memanfaatkan bahan alam secara komprehensif dan sistematis
3. Memanfaatkan teknologi di bidang metabolisme tumbuhan untuk memperoleh data yang valid dan akurat untuk dianalisis sehingga dapat menghasilkan solusi untuk memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Keterkaitan metabolisme senyawa metabolit primer dan sekunder pada tumbuhan serta fungsinya bagi tumbuhan. Ekstraksi, analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan senyawa bioaktif tumbuhan. Pemanfaatan kandungan senyawa bioaktif tumbuhan dalam bidang pangan dan kesehatan dikaitkan dengan aktifitasnya sebagai antioksidan, antimikroba dan bahan terapi herbal untuk penyakit degenerative pada manusia.

PUSTAKA

Hanani, E. 2016. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran BGC.

Heldt, H.W & Piechulla, B. 2011. *Plant Biochemistry* 4th ed. New York : Elsevier AP.

Sopyan, I. 2001. *Analisis Kimia Kuantitatif* 3th Ed (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.

Vermerris, W., Nicholson, R. 2006. *Phenolic Compound Biochemistry*. Netherland: Springer

NBIOUM6302 ILMU GIZI

3sks

5js

Prasyarat : -

Koordinator : -

Konstruk SCPL 4 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa peka terhadap permasalahan gizi dan gizi buruk pada masyarakat
2. Mahasiswa mampu menyusun komposisi menu makanan untuk berbagai usia dan bagi yang berkebutuhan khusus.
3. Mahasiswa mengetahui kandungan zat gizi dalam makanan.
4. Mahasiswa mampu menganalisis kandungan zat gizi dalam makanan.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Status gizi, permasalahan gizi pada masyarakat dan keluarga; Pangan dan sifat-sifat zat gizi penyusunnya; Sumber dan zat gizi dari berbagai kelompok pangan dan penganekaragaman pangan; Pengolahan pangan berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan ekonomi keluarga; Analisis bahan makanan disesuaikan kebutuhan gizi; Recall energi dikaitkan dengan asupan makanan dan aktivitas individu; Fisiologi zat gizi dari karbohidrat, lemak, protein, mineral, dan vitamin; Kerusakan akibat pengolahan; Bahaya bahan aditif; Gizi usia 0-5 th, 5-12 th, remaja, dewasa, dan manula; Gizi fisiologi khusus dikaitkan penyakit tertentu

PUSTAKA

Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta. Penerbit PT Gramedia Pustaka: Utama.
 Utomo, R.M. Prijo. 1994. *Ilmu Gizi. Makanan, Fisiologi dan Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan*. Malang. OPF IKIP MALANG 1993/1994.
 Wilson, E.D. et al. 1979. *Principles of nutrition*. New York. John Wiley and Sons.
 Winarno, F.G. dan Titi Sulistyono Rahayu. 1994. *Bahan Tambahan Makanan dan Kontaminan*. Jakarta. Pustaka: Sinar Harapan.

NBIOUM6303 MIKROBIOLOGI INDUSTRI	3sks	5js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruksi SCPL 3 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan mikrobiologi industri melalui penerapan pengetahuan dan teknologinya dengan mengikuti kaidah metode ilmiah 2. Menguasai dan menerapkan konsep mikroba sebagai agen produksi atau biokatalis, macam-macam produk proses mikrobiologis, pengembangan galur mikroba pemroses untuk industri, proses dan teknologi fermentasi 3. Mampu menguasai prinsip dan prosedur produksi berbagai metabolit baik primer maupun sekunder seperti asam-asam organik, asam amino, antibiotika, vitamin, enzim, alkohol dan biodiesel 4. Mampu menentukan langkah-langkah untuk memperoleh produk biomassa mikroba yang meliputi jamur konsumsi dan jamur untuk obat 		

5. Mampu memanfaatkan biokonservasi (transformasi mikrobial), protein sel tunggal (PST) dan *Hygiene Monitoring* sebagai penunjang *Hazard Analysis Critical Concentration Point* (HACCP).

Bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan melaporkan riset dalam bentuk artikel ilmiah secara mandiri dan kelompok dalam pengembangan dan pengelolaan bidang mikrobiologi industri

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Ruang lingkup mikrobiologi industri, mikroba sebagai agen produksi atau biokatalis, macam-macam produk mikrobiologis, pengembangan galur mikroba pemroses untuk industri, proses dan teknologi fermentasi, produksi berbagai metabolit baik primer maupun sekunder seperti asam-asam organik, asam amino, antibiotika, vitamin, enzim, alkohol dan biodiesel, serta produk biomassa mikroba yang meliputi jamur konsumsi dan jamur untuk obat. Biokonservasi (transformasi mikrobial) serta protein sel tunggal (PST). *Hygiene Monitoring* sebagai penunjang *Hazard Analysis Critical Concentration Point* (HACCP).

PUSTAKA

- Crueger, W & Crueger (1984). *Biotechnology a Textbook of Industrial Microbiology*. Sinauer Associates, Sunderland. USA.
- Judoamidjojo, M., Darwis, A.A. dan Sa'id, E.G., 1990. *Teknologi Fermentasi*. PAU-Bioteknologi. IPB. Rajawali Pers. Jakarta.
- Madigan, M.T., Martinko J.M., Parker J. 2003 *Brock Biology of Microorganism* Tenth Edition. USA. Prentice-Hall International, Inc.
- Satramihardja, I. (1989). *Prinsip Dasar Mikrobiologi Industri*. PAU-Bioteknologi

NBIOUM6304 MIKROBIOLOGI PANGAN		3sks	5js
Prasyarat	: -		
Koordinator	: -		
Kontruk SCPL 4 :			
Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)			
1. Mahasiswa mengenal sifat-sifat dan peranan mikroba dalam bidang pangan.			
2. Mahasiswa menguasai teknik dan prosedur dasar laboratorium untuk mempelajari mikroba yang berperan dalam bidang pangan			
3. Mahasiswa menguasai teknik pemeriksaan kualitas mikrobiologi bahan makanan dan minuman.			
DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)			
Karakteristik mikroba yang bisa digunakan dalam mikrobiologi pangan, Prinsip-prinsip pengawetan makanan dan fermentasi; Prinsip-prinsip penentuan kualitas mikrobiologi bahan makanan dan minuman berdasarkan total koloni bakteri dan kapang			
PUSTAKA			
Adam, M.R., and M.O.Moss, 1997: <i>Food Microbiology</i> . The Royal Society of Chemistry. Thomas Graham House. The Science Park Cambridge			

Frazier, W.C. and D.C. Westhoff, 1988, Food Microbiology. 4th ed Mc Graw-Hill Book Company Singapore
 Jay, J.M. 1998 : Modern Food Biotechnology. D van Nostrand Company. New York
 Pitt, J.I and A.D. Hocking. 1997. Fungi and Food Spoilage 2nd University Press Cambridge
 Refai, M.K. 1979 . Manual of Food Quality Control : Microbial Analysis . FAO of the United Nations Rome

NBIOUM6305 Analisis Pengolahan Pangan	3sks	5js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruksi SCPL 4 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengolah variasi pengolahan bahan pangan 2. Mahasiswa mampu mengolah variasi pengolahan bahan pangan berdasarkan kearifan lokal <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Variasi pengolahan pangan sumber karbohidrat, Variasi pengolahan pangan sumber protein, Variasi pengolahan pangan sumber lemak, Variasi pengolahan sayur, Variasi pengolahan buah, Variasi pengolahan limbah bahan pangan</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Almatsier, Sunita. 2001. <i>Prinsip Dasar Ilmu Gizi</i>. Jakarta. Penerbit PT Gramedia Pustaka: Utama. Utomo, R.M. Prijo. 1994. <i>Ilmu Gizi. Makanan, Fisiologi dan Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan</i>. Malang, OPF IKIP MALANG 1993/1994. Wilson, E.D. et al. 1979. <i>Principles of nutrition</i>. New York. John Wiley and Sons. Winarno, F.G. dan Titi Sulistyono Rahayu. 1994. <i>Bahan Tambahan Makanan dan Kontaminan</i>. Jakarta. Pustaka: Sinar Harapan.</p>		

NBIOUM6306 KETAHANAN PANGAN	3sks	5js
<p>Prasyarat : NBIOUM6115, NBIOUM6116 Koordinator : KBK Fisiologi Hewan Konstruksi SCPL 4 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep, prinsip, dan prosedur bidang keamanan pangan yang terintegrasi dengan fisiologi hewan/manusia, secara cermat, kritis dan sistematis. 		

2. mampu merancang penyelidikan secara mandiri, kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan di bidang keamanan pangan secara komprehensif dan sistematis.
3. mampu mengaplikasikan teknologi bidang keamanan pangan untuk menghasilkan data yang akurat dan akuntabel bagi keperluan pemecahan masalah bidang gizi dan kesehatan melalui pendekatan berbasis riset.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Aspek-aspek dan tinjauan keamanan pangan; Penyakit yang ditularkan melalui makanan; Zat anti gizi yang terkandung dalam bahan makanan dan teknik pengolahan untuk menurunkan zat anti gizi; Bahan aditif yang tidak aman dalam produk makanan; Menghilangkan sumber kontaminan dari polutan bahan kimia dan racun; Distribusi bahan makanan yang aman; Ketersediaan dan management keamanan pasokan pangan.

PUSTAKA

Knechtgest, P.L. 2014. *Keamanan Pangan*. Jakarta: Katalog Perpustakaan Nasional.
 Sri, R. 2004. *Kerusakan Oksidatif Pada makanan* . Jogyakarta: Pusat Studi pangan dan Gizi UGM.

NBIOUM6307 BOTANI EKONOMI	3sks	5js
----------------------------------	-------------	------------

Prasyarat : NBIOUM6120
Koordinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Tumbuhan

SCPL 4: Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang pangan sebagai usaha memecahkan permasalahan tentang ketersediaan pangan dan bahan industry pangan serta kelayakan untuk dikonsumsi dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Mampu mendeskripsikan dan menggolongkan tanaman yang bernilai ekonomi berdasarkan kegunaan bagi manusia dan kehidupan.
2. Mampu mendeskripsikan kegunaan tanaman yang bernilai ekonomi.
3. Mampu menjelaskan bagian tanaman yang bernilai ekonomi.
4. Mampu menjelaskan cara budidaya tanaman yang bernilai ekonomi.
5. Mampu mendeskripsikan kandungan kimiawi tanaman yang bernilai ekonomi.
6. Mampu mengidentifikasi kandungan kimiawi tanaman yang bernilai ekonomi.
7. Mampu menjelaskan kegunaan kandungan kimiawi tanaman yang bernilai ekonomi.
8. Mampu menjelaskan produk & cara mengolah produk tanaman yang bernilai ekonomi.
9. Mampu membuat produk olahan dari tanaman yang bernilai ekonomi.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Botani ekonomi membahas tentang tanaman yang bernilai ekonomi, diantaranya tanaman: pangan, sayuran & buah, serat, kayu, tanin & zat warna, karet, minyak, minyak atsiri, lemak, gula, gum & resin, obat, minuman, tanaman hias; kegunaan masing-masing tanaman, produk, cara mengolah produk, produk olahan, dan budidayanya.

PUSTAKA

1. Hans, C. C. 1973. *House Plants & Indoor Gardening*. Hongkong: Octopress Book Ltd.

2. Hill, F. A. 1982. *Economic Botany*. New York-Toronto-London: McGraw Hill Book Company Inc.
3. Pandey, B. P. 1980. *Economic Botany*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
4. Tyler, V. E.; Brady, L. R.; & Robbers, J. E. 1988. *Pharmakognosi*. Washington-Philadelphia: Lea and Febiger.
5. Simpson, B. B. & Ogorzaly, M. C. 1986. *Economic Botany Plants in Our World*. New York: McGraw Hill Book Company Inc.

NBIOUM6308 ETNOBOTANI	3sks	5js
Prasyarat : -		
Koordinator : -		
Konstruk SCPL 4 :		
Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan etnobotani melalui penerapan pengetahuan dan teknologinya dengan mengikuti kaidah metode ilmiah 2. Menguasai dan menerapkan konsep penggunaan spesies tumbuhan secara tradisional untuk: pemanfaatan tumbuhan untuk obat-obatan, kesehatan dan kosmetika, pelengkap upacara adat / ritual, dan kegunaan lain untuk menunjang kebutuhan hidup: bahan pangan, sandang, papan, peralatan rumah tangga, tali temali dan anyaman, pewarna, dan keamanan, sehingga memiliki kemampuan menyesuaikan diri dalam perubahan situasi dan kondisi 3. Mampu menguasai konsep hubungan manusia dan lingkungan sehingga diperoleh persepsi etnis terhadap organisme tumbuhan di lingkungan meliputi bahasa, adat istiadat dan sejarah pemanfaatan tumbuhan 4. Mampu menentukan cara meramu dan menggunakan tumbuhan untuk obat-obatan, kesehatan dan kosmetika, pelengkap upacara adat / ritual, dan kegunaan lain untuk menunjang kebutuhan hidup: bahan pangan, sandang, papan, peralatan rumah tangga, tali temali dan anyaman, pewarna, dan keamanan. 5. Mampu mengambil keputusan berdasarkan informasi dan data yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang etnobotani Bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan melaporkan penelitian etnobotani dalam bentuk artikel ilmiah secara mandiri dan kelompok. 		
DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)		
Pengertian tentang etnobotani, perbedaannya dengan botani ekonomi, hubungan manusia dan lingkungan: persepsi etnis terhadap organisme di lingkungan meliputi bahasa, adat istiadat, konsep penggunaan spesies tumbuhan secara tradisional untuk: pemanfaatan tumbuhan untuk obat-obatan, kesehatan dan kosmetika, pelengkap upacara adat / ritual, dan kegunaan lain untuk menunjang kebutuhan hidup: bahan pangan, sandang, papan, peralatan rumah tangga, tali temali dan anyaman,		

pewarna, dan keamanan; sejarah pemanfaatan tumbuhan, cara meramu, dan cara menggunakan. Membahas metode penelitian etnobotani.

PUSTAKA

- Acharya, D., Anshu, S. 2008. *Indigenous Herbal Medicines: Tribal Formulations and Traditional Herbal Practices*. Jaipur: Aavishkar Publishers Distributor. ISBN 978-81-7910-252-7. page 440.
- Daniel, M., Darmawati & Nieldalina. 2006. *PRA: Participatory Rural Appraisal*. Jakarta: Bumi Aksara.
- de Vogel EF. (ed.). 1987. *Manual of Herbarium Taxonomy: Theory and Practice*. Jakarta: UNESCO. Page. 59-61.
- Deuremi, M. & Martajaya. 1992. Daun Gatal Dalam Kehidupan Suku Mandacan dan Suku Aifat di Daerah Manokwari, Irian Jaya. *Proseding. Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani*. Cisarua. Bogor.
- Everaarts, A.P. 1981. *Weeds of Vegetables in Higlands of Java*. Jakarta: Horticultural Research Institute.
- Getrudis, N. 2004. Buah Bok Hau Bahan Baku Pestisida Nabati. *Journal of Tropical Ethnobotany* Vol. I. No.1
- Kasahara, S. & Hemmi, S. (ed.). 1986. *Medical Herb Index in Indoonesia*. Jakarta: Eisai Indonesia.
- Martin, G.J. 1995. *Ethnobotany. A methods manual: People and plants conservation manual*. London: Chapman and Hall.
- Masidi & Manju, D.H. 2003. *Harnessing The Knowladge System of Indigeneus People*. Berita. I.D.S. Vol. 18. No.1.
- Pitojo, S. & Zumiati. 2009. *Pewarna Nabati Makanan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Purwanto, Y. *Studi Etnobotani. Menemukan Jenis-jenis Tanaman Potensial*. *Journal of Tropical Ethnobotany*. Vol. I. No.1
- Purwanto, Y. 2004. *The Ethnobiological Society of Indonesia*. *J Tropic Etnobiol* 1(1):3-5.
- Sood, S.K., Nath, R. and Kalia, D.C. 2001. *Ethnobotany of Cold Desert Tribes of Lahoul-Spiti (N.W. Himalaya)*. New Delhi: Deep Publications. Page 45-47.
- Walujo, E.B. 2004. *Pengumpulan Data Etnobotani dalam Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Bogor: LIPI Indonesia.
- Pustaka lain yang relevan dengan topik.

NBIOUM6309 FIKOLOGI	3sks	5js
Prasyarat : -		
Koordinator : -		
Kontruk SCPL 2 :		
Menguasai konsep sains dasar dan prosedur saintifik untuk menemukan, menganalisis masalah /fenomena dibidang sains dengan pendekatan IPTEK dilakukan dengan cermat, kritis, dan sistematis sehingga dapat menghargai ciptaan Tuhan yang Maha Esa dan melestarikannya		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur dalam bidang , morfologi, sitologi, t aksonomi, ekologi dan fisiologi alga		
2. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah isolasi dan kultur alga untuk menemukan,menganalisis dan memecahkan permasalahan fikologi di bidang biologi khususnya lingkungan, kesehatan, dan pangan		
3. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah ekstraksi makroalga untuk menemukan,menganalisis dan memecahkan permasalahan fikologi di bidang pangan		

4. Mahasiswa mampu menguasai dan menerapkan peran alga dalam kehidupan di bidang biologi khususnya lingkungan, kesehatan, dan pangan

5.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Kajian morfologi, sitologi, taksonomi, fisiologi dan ekologi alga; Berbagai peran alga dalam kehidupan manusia baik bidang lingkungan, pangan dan kesehatan; Teknik isolasi dan budidaya alga, cara ekstraksi agarofit, karaginoFit dan alginofit dari makroalga

PUSTAKA

Gupta, J.S. 1981. *Textbook of Algae*. New Delhi : Oxford & IBH Pub.

Chapman, V.J. 1970. *Seaweed And Their Uses*. Methuen and Co. LTP. London.

Lee, R.E. 1980. *Phycology*. Cambridge University Press, Cambridge

Sze, P. 1993. *A Biology of The Algae*. Second Edition. W.M. C. Brown. Pub. Melbourne.

Taylor, W.R. 1972. *Marine Algae of The Eastern Tropical and sub Tropical Coast of The Americas*

NBIOUM6310 KULTUR JARINGAN TUMBUHAN

3sks

5js

Prasyarat : NBI6115

Koordinator : KBK Fisiologi Tumbuhan Dan Kultur Jaringan Tumbuhan

Konstruksi SCPL 4 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Menguasai dan menerapkan konsep, prinsip, dan prosedur dalam bidang kultur jaringan tumbuhan, secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif serta pemanfaatannya dalam bidang pangan
2. Merancang dan melakukan penyelidikan secara mandiri maupun kelompok secara kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, serta memecahkan permasalahan di pangan dengan memanfaatkan teknik kultur jaringan tumbuhan.
3. Memanfaatkan teknologi di bidang kultur jaringan tumbuhan untuk memperoleh data yang valid dan akurat untuk dianalisis sehingga dapat menghasilkan solusi untuk memecahkan permasalahan di pangan

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengenalan kultur jaringan tumbuhan yang dikaitkan dengan proses fisiologi perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Macam teknik kultur jaringan; medium yang digunakan; syarat pemilihan eksplan; teknik sterilisasi alat, medium, dan eksplan yang akan digunakan. Merancang penelitian sederhana untuk menghasilkan suatu kalus, multiplikasi secara langsung maupun melalui organogenesis untuk menghasilkan planlet, aklimatisasi planlet dan penanaman lapangan tanaman obat atau tanaman untuk bahan pangan. Cara memperoleh kalus untuk keperluan pengambilan senyawa bioaktifnya.

PUSTAKA

Gamborg, O.L. dan G.C. Phillips. 1995. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture – Fundamental Methods*. Berlin: Springer - Verlag

George, E.F. 2008. *Plant Tissue Culture Procedure – Volume I: Background*. 3rd Edition. Edited: E.F. George, Michael A. Hall, and Geert-Jan De Klerk. Springer. Netherlands.

NBIOUM6311 REKAYASA TANAMAN	3sks	5js
<p>Prasyarat : NBIOUM6115 Koordinator : KBK Ekologi Dan Lingkungan Konstruk SCPL 4 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai dan menerapkan konsep keterkaitan antara agronomi, fisiologi tanaman, metabolisme, radiasi tanaman, persilangan dan perbanyakan vegetatif secara kritis, sistematis, dan inovatif serta pemanfaatannya dalam bidang kesehatan dan pangan 2. Merancang dan melakukan penyelidikan secara mandiri maupun kelompok secara kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, serta memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan dengan rekayasa tanaman secara komprehensif dan sistematis 3. Memanfaatkan teknologi di bidang rekayasa tanaman untuk memperoleh data yang valid dan akurat untuk dianalisis sehingga dapat menghasilkan solusi untuk memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan 		
<p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Pengantar agronomi dan rekayasa tanaman, Zat pengatur tumbuh, Nutrisi, Radiasi tanaman, Transportasi nutrisi dan air pada tanaman, Pengendalian dan penerapan faktor lingkungan, Rekayasa bentuk pertumbuhan tanaman, Rekayasa akar, batang dan daun, Rekayasa bunga, buah dan biji, Rekayasa kebutuhan nutrisi dan cahaya, Rekayasa waktu panen dan hasil panen, Persilangan dan perbanyakan vegetatif intra spesies dan inter spesies, Nilai ekonomi produk hasil rekayasa</p>		
<p>PUSTAKA</p> <p>Harborne, J.B. <i>Metode Fitokimia</i>. 1987. Penerbit ITB Bandung. Heldt, H.W & Piechulla, B. 2011. <i>Plant Biochemistry</i> 4thed. New York : Elsevier AP. Lea, P.J. & R.G. Leegood, 1999. <i>Plant Biochemistry & Molecular Biology</i>. New York: John Wiley & Sons Sopyan, I. 2001. <i>Analisis Kimia Kuantitatif</i> 8th Ed (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga. Nambiar, E.K.S & Brown, A.G. 1997. <i>Management of Soil Nutrients and Water in Tropical Plantation Forest</i>. ACIAR Australia. White, R.E. 2000. <i>Principles and Practise of Soil Science</i>. Blackwell Science KK. Japan</p>		

NBIOUM6312 BUDIDAYA HEWAN	3sks	5js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 4 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p>		
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai dan menerapkan konsep keterkaitan antara fisiologi hewan dan budidayanya hewan secara inovatif serta pemanfaatannya dalam bidang kesehatan dan pangan 		

2. Merancang dan melakukan penyelidikan secara mandiri maupun kelompok secara kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, serta memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan dengan rekayasa tanaman secara komprehensif dan sistematis
3. Memanfaatkan teknologi di bidang budidaya hewan untuk memperoleh data yang valid dan akurat untuk dianalisis sehingga dapat menghasilkan solusi untuk memecahkan permasalahan di bidang kesehatan dan pangan
4. Bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan melaporkan kegiatan pemanfaatan budidaya hewan dalam bentuk artikel ilmiah secara mandiri dan kelompok

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Membahas teknik pemeliharaan, penanggulangan terhadap penyakit, pemanenan, dan perkembangbiakan kelinci, hamster, mencit, marmot, ayam kampung, ayam ptong, ayam petelur, burung puyuh, itik, ikan lele, ikan mas koki. Sapi, kambing, burung kenari, dan burung parkit.

PUSTAKA

Aksi Agraris Kamisius. 1992. *Beternak Sapi Perah*. Yogyakarta: Kamisius.
 Amalia, Risa. 2012. *Mas Koki*. <http://ikan-mas-koki.blogspot.com/>
 Bharoto K.D. 1992. *Cara Beternak Itik*. Semarang. Aneka Ilmu.
 Kinantan, K. A. 2012. *Bisnis Hamster dari Menggemaskan hingga Prospektif*. Yogyakarta.
 Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Petelur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
 Rukmana, Rahmat. 1991. *Budidaya Ikan Lele, Untungnya Bagi Menabung Emas dalam Sinar Tani*
 Sarwono, B. 1991. *Beternak Kambing Unggul*. Jakarta. Penebar Swadaya.
 Sarwono, B. 1991. *Beternak Kelinci Unggul*. Jakarta. Penebar Swadaya.
 Smith, JB. dan Mangkoewidjojo S. 1988. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : UI-Press.
 Sudarmono. 2003. *Pembibitan Ayam Ras*. Jakarta: Penebar Swadaya.
 Turut, R. 2006. *Mencetak Kenari Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta.

NBIOUM6313 MIKOLOGI	3sks	5js
<p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Kontruk SCPL 3 :</p> <p>Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya.</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat memahami sifat-sifat morfologi, sitologi, fisiologi, klasifikasi jamur dan peran jamur dalam kehidupan. 2. Mahasiswa memiliki ketrampilan mempelajari dan mengidentifikasi jamur. 3. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pengetahuan dasar mikologi dalam kehidupan sehari-hari <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Karakteristik morfologi, sitologi, dan fisiologi jamur; Teknik isolasi berbagai spesies jamur; Pertumbuhan dan perkembangbiakan jamur; Pembentukan spora jamur; Nutrisi dan lingkungan hidup jamur; Metabolisme dan hasil metabolisme jamur; Ekskret jamur, miktotoksikosis dan</p>		

fungisida; Makanan sebagai media pertumbuhan jamur; Jamur parasit pada tanaman; Jamur penyebab mikosis; Jamur parasit pada serangga; Simbiosis antara jamur dan serangga

PUSTAKA

- D. Dwidjoseputro. 1978. *Pengantar Mikologi*. Bandung : Penerbit Alumni.
 Fardiaz, Srikandi. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta : PT Gramedia.
 Griffin, D.H. 1981. *Fungal Physiology*. New York : John Wiley and Sons.
 Samson, R.A. et al. 1984. *Introduction to-Food-borne Fungi*. Delft : Centraal bureau voor Schimmelcultures.
 Wildmig, N, et al. 1989. *Insect-Fungus Interactions*. London : Academic Press.
 Larone, Davise Honig. 1976. *Medically Important-Fungi : A guide to Identification*. New York : Medical Department. Harper and Row Publishers.
 Makfoeld, Djair. 1993. *Mikotoksin Pangan*. Yogyakarta : Penerbit Kamisius

NBIOUM6401 MIKROTEKNIK	3sks	5js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Konstruk SCPL 4 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur mikroteknik 2. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah prosedural praktikum dengan teliti dan cermat sehingga menghasilkan data yang akurat dan akuntabel serta mampu menganalisis gejala untuk diagnosa 3. Mahasiswa mampu memberi justifikasi/rekomendasi terhadap hasil pekerjaan mikroteknik dengan bertanggung jawab <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Pendahuluan, Pembuatan awetan smear darah dan awetan tumbuhan, Pembuatan awetan utuh serangga, Pembuatan awetan utuh embrio ayam, Pembuatan awetan irisan histologi berbagai organ hewan dan tumbuhan</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Miksche, J.P. 1976. <i>Microtechnique Cytochemistry</i>. Ames : The Iowa State University press.. Moebadi, Widjajanto, Judani, T. Dasar-dasar Mikroteknik. FMIPA, UM.</p>		

NBIOUM6402 TERATOLOGI	3sks	5js
<p>Prasyarat : NBIOUM6109, NBIOUM6113, NBIOUM6119 Koordinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan Konstruk SCPL 3 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang kesehatan sebagai usaha untuk memecahkan masalah tentang metabolit nutrisi, parasit dan polusi lingkungan terhadap disfungsi hormonal, respon imun, fisiologi dan malformasi serta penanggulangannya melalui regulasi ekspresi gen oleh nutrisi, dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p>		

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Memahami pengertian teratologi dan hubungan teratologi dengan cabang ilmu biologi lainnya, dan sejarah perkembangan Teratologi
2. Memahami klasifikasi dan epidemiologi kelainan perkembangan
3. Memahami fase-fase kritis perkembangan embrio.
4. Menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya kelainan perkembangan
5. Menganalisis pertimbangan embriologis dalam studi teratology
6. Memahami metodologi penelitian teratologi
7. Memahami mekanisme kerja teratogen
8. Memahami metode diagnosis kelainan perkembangan fetus dalam uterus
9. Menyusun proposal penelitian teratologi

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pendahuluan: pengertian teratologi, terata, teratogen, teratogenik; hubungan teratologi dengan cabang ilmu biologi lainnya. **Sejarah dan perkembangan teratologi. Klasifikasi dan epidemiologi kelainan perkembangan:** Klasifikasi malformasi kongenital; pengertian-pengertian dalam teratologi klinis; epidemiologi kelainan perkembangan. **Fase-fase kritis kelainan perkembangan embrio:** fase gametogenesis; fase pra implantasi; fase embrio; fase fetus. **Faktor-faktor penyebab terjadinya kelainan perkembangan:** faktor-faktor genetik; faktor-faktor eksternal; analisis kritis artikel jurnal ilmiah. **Pertimbangan embriologis dalam studi teratologi:** pertimbangan spesies/ hewan coba; pertimbangan waktu perlakuan; pertimbangan dosis; pertimbangan cara perlakuan teratogen. **Metodologi penelitian teratologi:** penentuan hewan coba; penentuan waktu perlakuan teratogen; penentuan besarnya dosis perlakuan; teknis perlakuan zat pada hewan coba. **Penelitian teratologi:** pemberian bahan alam atau bahan sintetik pada hewan coba yang sedang hamil dan melihat efeknya terhadap perkembangan embrio; pengamatan kelainan perkembangan fetus melalui teknik pewarnaan rangka dan teknik *razor blade sectioning*. **Mekanisme kerja teratogen:** dalam tubuh maternal; dalam plasenta; dalam tubuh embrio. **Metode diagnosis kelainan perkembangan fetus dalam uterus:** teknik amniocentesis; teknik pemeriksaan pola kromatin seks; teknik kultur sel; teknik sampling villi korion; teknik ultrasonografi (USG). **Penyusunan proposal penelitian**

PUSTAKA

1. Kalter, H. 2003. **Teratology in Twentieth Century**. Cincinnati: Elsevier.
2. O'Rahilly, R. Dan Muller, F. 2001. **Human Embryology & Teratology**. New York: John Wiley & Sons.
3. Persaud, T.V.N., Chudley, A.E. dan Skalko, R.G. 1985. **Basic Concepts in Teratology**. New York: Alan R. Liss.
4. Saddler, T.W., 1997. **Embriologi Kedokteran Langman**. (Alih Bahasa: Suyono). Jakarta: EGC.

NBIOUM6403 PARASITOLOGI

3sks

5js

Prasyarat : -

Koordinator : -

Kontruk SCPL 3 :

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif melalui pendekatan IPTEK untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga dapat mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur mendiagnosis suatu penyakit parasit dari gejala klinis yang ada pada sample dalam bidang parasitologi.
2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep, prinsip dan prosedur parasitologi yang meliputi: etiologi, siklus hidup, patologi, stadium infeksi, hospes, prevalensi, epidemiology, diagnosis, dan therapy;
3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dasar parasitologi untuk pencegahan penyakit oleh hewan parasit dan pengendaliannya secara bertanggung jawab.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Konsep dan prinsip parasitologi (etiologi, hospes, prevalensi, stadium infeksi, diagnosis, patologi, epidemiology, terapi); Rhizopoda parasit (amoebiasis); Ciliata parasit (giardiasis, trikhomoniasis), Flagellata parasit (trichomoniasis, leishmaniasis); Sporozoa parasit (penyakit malaria), Sporozoa parasit (toksoplasmosis); Nematelminthes parasit (askariasis, trikuriasis, ankilostomiasis); Nematelminthes parasit (filariasis, elephantiasis); Trematoda parasit (faskiolosis, skitomiasis); Cestoda parasit (taeniasis); Arthropoda parasit (sebagai agen dan atau sebagai vector).

PUSTAKA

Hadidjaja P. dan Margono S.S. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik*. Jakarta :FKUI.
Shulman, ST, Phair, JP dan Sommers, HM. 1994. *Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi*, edisi keempat, terjemahan Wahab Samik A. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
Levine, Norman D. 1990. *Parasitologi Veteriner*. Terjemahan Gatut Ashadi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

NBIOUM6404 KESEHATAN LINGKUNGAN

3sks

5js

Prasyarat : NBIOUM6108**Koordinator : KBK EKOLOGI DAN ILMU LINGKUNGAN****Konstruksi SCPL 3 :**

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang kesehatan sebagai usaha untuk memecahkan masalah tentang metabolit nutrisi, parasit dan polusi lingkungan terhadap disfungsi hormonal, respon imun, fisiologi dan malformasi serta penanggulangannya melalui regulasi ekspresi gen oleh nutrisi, dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang kesehatan lingkungan fisiologi tumbuhan dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.
2. Menguasai konsep dasar kesehatan lingkungan yang terintegrasi dengan biologi, toksikologi, epidemiologi, serta ilmu lingkungan secara cermat, kritis dan sistematis.
3. Menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang kesehatan lingkungan secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Definisi kesehatan lingkungan dan evolusi kesehatan lingkungan, Ekologi dan kesehatan manusia. Toksikologi kaitannya dengan kesehatan. Epidemiologi kaitannya dengan kesehatan. Asesmen pajanan (*exposure*), higiene industri, dan manajemen lingkungan. Psikologi lingkungan kaitannya dengan kesehatan. Kaitan antara genetika dan kesehatan lingkungan. Etika kesehatan lingkungan kaitannya dengan kesehatan. Polusi udara *outdoor* dan kesehatan. Polusi udara *indoor* dan

kesehatan. Transportasi dan kesehatan. Air dan kesehatan. Sampah, sampah beracun dan berbahaya (B3) hubungannya dengan kesehatan. Pengendalian hama, pestisida dan kesehatan. Makanan dan kesehatan. Penyajian hasil penelitian/survei lapangan kegiatan mandiri.

PUSTAKA

Chandra, B. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Semua bab dapat digunakan.

Cunningham, W.P. & Cunningham, M.A. 2011. *Principles of Environmental Science Inquiry and Application*. International Edition. Boston: McGraw Hill (*ebook*).

Frumkin, H. 2010. *Environmental Health: From Global to Local*. San Francisco: John Willey & Sons (*ebook*) (**UTAMA**).

Miller, G.Tyler Jr. & Spoolman, S.J. 2010. *Environmental Science*. Eight Edition. Australia: Brooks/Cole Thomson Learning (*ebook*).

United Nations Environment Programme. 2012. *21 Issues for the 21st Century Results of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues*. Nairobi: UNEP Publishers (*ebook*).

NBIOUM6405 FISILOGI REPRODUKSI	3sks
5js	

Prasyarat : NBIOUM6106, NBIOUM6109, NBIOUM6113, NBIOUM6116

Koordinator : KBK Struktur Perkembangan dan Anatomi Hewan

KONSTRUK SCPL 3 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep fisiologi reproduksi untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan dengan menggunakan aplikasi teknologi
2. Mahasiswa mampu menerapkan prosedur dasar di bidang Fisiologi Reproduksi untuk merancang suatu penyelidikan dengan baik dan benar
3. Mahasiswa mampu merancang suatu penyelidikan di bidang Fisiologi Reproduksi dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Stereodogenesis, Regulasi fungsi gonad, Mekanisme hubungan hipotalamus-hipofisis-testis, mekanisme hubungan hipotalamus ovarium, perkembangan folikuler, siklus menstruasi, spermatogenesis, fertilisasi, implantasi dan plasentasi, kehamilan dan faktor-faktor pendukung, Persiapan fetus menjelang lahir, Parturasi dan laktasi, serta fertilitas

PUSTAKA

1. Gilbert, S.F. 2010. **Developmental Biology**. Ed. 8, Sunderland: Sinauer
2. Handayani, N. 2002. *Spermatogenesis Dan Fertilisasi*. Universitas Negeri Malang.
3. Knobil, E. and Jimmy D. Neill. 2015. *The Physiology of Reproduction*. Volume I. Raven Press. New York.
4. Knobil, E. and Jimmy D. Neill. 2015. *The Physiology of Reproduction*. Volume II. Raven Press. New York
5. Johnson, M. and Everitt, B. 2013. *Essential Reproduction*. Ed⁷. Oxford Blackwell.

6. Wolpert, L., Tickle, C. 2010. **Principles of Development**. Ed.4. New York. Oxford

NBIOUM6406 KULTUR JARINGAN HEWAN	3sks	5js
Prasyarat : NBIOUM6116 Koordinator : KBK Fisiologi Hewan Konstruk SCPL 3 : Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur kultur jaringan hewan 2. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah prosedural praktikum kultur jaringan hewan dengan teliti dan cermat sehingga menghasilkan data yang akurat dan akuntabel serta mampu menganalisis gejala untuk diagnosa 3. Mahasiswa mampu memberi justifikasi/rekomendasi terhadap hasil pekerjaan kultur jaringan hewan dengan bertanggung jawab.		
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL) Perkembangan teknik kultur jaringan hewan; Biologi kultur jaringan; Lingkungan sel teknik kultur primer; Teknik aseptis pada kultur jaringan hewan; Pemeliharaan kultur dan preservasi sel; Identifikasi & karakteristik sel. Teknik sterilisasi; Penyiapan dan pembuatan medium; Pembuatan medium; Teknik kultur primer organ, jaringan, sel; Teknik pembuatan cell line; Teknik mengidentifikasi dan karakteristik cell line; Teknik induksi kultur sel; Teknik pemeliharaan sel dan preservasi sel		
PUSTAKA		

NBIOUM6407 GIZI DAN KESEHATAN	3sks	5js
Prasyarat : NBIOUM6107, NBIOUM6116 Koordinator : KBK Fisiologi Hewan Konstruk SCPL 3 : Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat .		
Konstruk SCPL 4 : Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur biologi untuk merancang penyelidikan, sebagai usaha memecahkan permasalahan dalam bidang pangan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) 1. menguasai konsep, prinsip, dan prosedur bidang gizi dan kesehatan yang terintegrasi dengan fisiologi hewan/manusia, secara cermat, kritis dan sistematis.		

2. mampu merancang penyelidikan secara mandiri, kreatif dan inovatif dengan menemukan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan di bidang gizi dan kesehatan secara komprehensif dan sistematis.
3. mampu mengaplikasikan teknologi bidang gizi dan kesehatan untuk menghasilkan data yang akurat dan akuntabel bagi keperluan pemecahan masalah bidang gizi dan kesehatan melalui pendekatan berbasis riset.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Permasalahan pada masyarakat dan keluarga; Pangan dan sifat-sifat gizi penyusunnya; Sumber dan zat gizi dari berbagai kelompok pangan dan keanekaragaman pangan; Pengolahan pangan berbasis kearifan local; Analisis bahan makanan disesuaikan kebutuhan gizi; Recall energy dikaitkan dengan asupan makanan dan aktivitas individu; Fisiologi zat gizi dari karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin; Kerusakan akibat pengolahan; Bahaya bahan aditif, Gizi usia 0-5 th, 5-12 th, remaja, dewasa, dan manula; gizi fisiologi khusus dikaitkan penyakit tertentu.

PUSTAKA

Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka: Utama.
Sediaoetama, A.D. 2004. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jakarta: Dian Rakyat.

NBIOUM6408 ENDOKRINOLOGI		3sks	5js
Prasyarat	: NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6116		
Koordinator	: KBK Fisiologi Hewan dan Manusia		
Konstruksi SCPL 3 :			
Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang kesehatan sebagai usaha untuk memecahkan masalah tentang metabolit nutrisi, parasit dan polusi lingkungan terhadap disfungsi hormonal, respon imun, fisiologi dan malformasi serta penanggulangannya melalui regulasi ekspresi gen oleh nutrisi, dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai konsep-konsep dasar sistem endokrin yang terintegrasi dengan biologi sel, fisiologi hewan, serta biokimia secara cermat, kritis dan sistematis. 2. Mampu menggunakan konsep, prinsip, dan prosedur dalam kajian endokrinologi untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan endokrinologi melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel dengan memanfaatkan iptek 3. Mampu menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang endokrinologi secara kreatif, dan inovatif 			
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)			
Hormon vertebrata: Keterkaitan antara fisiologi hewan dan endokrinologi dalam menjaga homeostasis pada hewan, penjelasan secara umum aksis hipotalamus-hipofisis-kelenjar endokrin dalam mengatur jumlah hormon didalam tubuh. Mekanisme aksi hormon pada sel target terkait dengan struktur kimianya dan pengendaliannya di dalam sel. Kerjasama hormon secara sinergis, permisif dan antagonis pada berbagai sel target untuk menjaga homeostasis tubuh hewan.			
Hormon Invertebrata: Sel neurosekretori sebagai penghasil hormon pada invertebrata, mekanisme neuroendokrin pada invertebrata, hormon luka pada planaria. Mendisain Penelitian Endokrinologi: Menyusun dan melaksanakan penelitian endokrinologi.			

PUSTAKA

Greenspan, Francis S. and Baxter, John D. 2009. *Endokrinologi Dasar dan Klinis*. Edisi 5. Terjemahan oleh Crolina Wijaya, R.F Maulany, dan Sonny Samsudin. Jakarta: EGC.

Jameson, J. Larry (editor). 2010. *Harrison's Endokrinologi*. 2nd. China: McGraw-Hill

NBIOUM6409 REGULASI GENETIK**3sks****5js****Prasyarat** : NBIOUM6119, NBIOUM6124, NBIOUM6202**Koordinator** : Dwi Listyorini**Konstruk SCPL 4 :**

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang kesehatan sebagai usaha untuk memecahkan masalah tentang metabolit nutrisi, parasit dan polusi lingkungan terhadap disfungsi hormonal, respon imun, fisiologi dan malformasi serta penanggulangannya melalui regulasi ekspresi gen oleh nutrisi, dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Memahami konsep pengaturan di tingkat genetik proses-proses normal fisiologi dan perkembangan hewan dan tumbuhan, serta kelainan-kelainan yang terjadi.
2. Menganalisis penyebab penyakit atau kelainan genetik dan metabolisme.
3. Mampu menerapkan ilmu ini di dalam menghadapi permasalahan genetik di masyarakat.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Konsep regulasi genetik, mekanisme dasar regulasi di tingkat gen, regulasi pada proses fisiologi, regulasi pada proses perkembangan, *metabolic disorder*, *malformation*, dan pengendalian oleh *non-coding RNA*.

PUSTAKA

1. Cantley, L.C., Hunter, T., Sever, R. & Thorner, J. 2014. *Signal Transduction: Principles, Pathways, and Processes*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
2. Berridge, M.J. 2008. *Cell Signalling Pathways*. Modul 2. Portland Press Limited.
3. Bradshaw, R.A. & Dennis, E.A. 2009. *Handbook of Cell Signaling*. 2nd ed. Elsevier Inc.
4. Artikel-artikel terkini dari berbagai jurnal ilmiah internasional.

NBIOUM6410 IMMUNOLOGI DASAR**3sks****5js****Prasyarat** : NBIOUM6107, NBIOUM6111, NBIOUM6116**Koordinator** : KBK Fisiologi Hewan Manusia**Konstruk SCPL 2 :**

Menguasai konsep teoritis biologi dasar secara terintegrasi dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif untuk menganalisis berbagai permasalahan dibidang biologi sehingga mengagumi dan berusaha menjaga ciptaanNya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Menguasai konsep-konsep dasar imunologi yang terintegrasi dengan biologi sel, struktur hewan, biokimia serta fisiologi hewan manusia secara cermat, kritis dan sistematis.
2. Mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang imunologi dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.

3. Menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang imunologi secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Imunitas alami dan adaptif Tipe imunitas adaptif, sifat respon imun adaptif (spesifitas dan keragaman, memori, sifat lain imunitas adaptif). Sel dalam sistem imun (limfosit, sel penyaji antigen/antigen presenting cell), Jaringan Sistem Imun (organ limfoid perifer, resirkulasi limfosit dan migrasi ke jaringan), Respon imun awal terhadap mikroba, Respon imun adaptif, Penurunan respons imun dan memori imunologik. **Imunitas Alami** Spesifitas respons imun alami, Reseptor seluler untuk mikroba dan kerusakan sel (Reseptor menyerupai Toll/ Toll-Like-Receptor, reseptor menyerupai-NOD dan Inflammasom, Reseptor Seluler Imunitas alami lainnya). Komponen imunitas alami (barier epitelial, fagosit: neutrofil dan monosit/makrofag), sel dendritik, sel mast, sel limfoid alami, sel Natural Killer, limfosit dengan keragaman yang terbatas, sistem komplemen, protein plasma lain dari imunitas alami). Reaksi imun alami (inflamasi, pertahanan anti-virus, pengaturan respons imun alami, penghindaran imunitas alami oleh mikroba). Peran imunitas dalam stimulasi respons imun alami. **Penangkapan dan Presentasi Antigen ke Limfosit:** Antigen yang dikenali oleh limfosit T, Penangkapan antigen protein oleh sel penyaji sel, Struktur dan Fungsi molekul Kompleks Histokompatibilitas Mayor (Struktur molekul MHC, pengikatan peptida pada molekul MHC), Pengolahan dan Penyajian Antigen Protein (pengolahan antigen yang ditelan untuk ditampilkan oleh molekul MHC Kelas II, Pengolahan Antigen Sitosolik untuk ditampilkan oleh Molekul MHC Kelas I, Penyaji silang dari antigen yang masuk ke sel T CD8+), Fungsi sel Penyaji antigen selain menampilkan antigen, antigen yang dikenali oleh sel B dan limfosit lainnya. **Imunitas Seluler** Tahapan respons sel T, pengenalan antigen dan kostimulasi (pengenalan peptida terkait MHC, peran molekul adesi dalam respons sel T, peran kostimulasi dalam aktivasi sel T, rangsangan untuk aktivasi sel T CD8+) Jalur Biokimia aktivasi sel T, Respons fungsional limfosit T terhadap antigen dan kostimulasi (sekresi sitokin dan ekspresi reseptor sitokin, ekspansi klonal, diferensiasi sel naif menjadi sel efektor, pengembangan limfosit T memori). Migrasi limfosit T pada reaksi imun seluler (penurunan respons imun). **Mekanisme Efektor Imunitas Seluler.** Tipe reaksi imun seluler, perkembangan dan fungsi CD4+ Limfosit T efektor (subset sel T Helper CD4+ berdasarkan profil sitokin, sel Th1, sel Th2, sel Th17), Perkembangan dan fungsi limfosit T sitotoksik CD8+, Resistensi Mikroba patogen terhadap imunitas seluler. **Respons Imun Humoral** Tahap dan jenis-jenis respons imun humoral, stimulasi limfosit B oleh antigen (sinyal yang dicetuskan antigen pada sel B, peran sinyal respons imun alami pada aktivasi sel B, konsekuensi fungsional aktivasi sel B, ekstraseluler dan reaksi pusat germinal, perubahan isotipe rantai berat (kelas), maturasi afinitas, pembentukan sel plasma dan sel B memori). Respons antibodi pada antigen T-independent, Regulasi Respons imun Humoral: umpan balik antibodi. **Mekanisme Efektor Imunitas Humoral:** Sifat antibodi yang menentukan fungsi efekturnya, netralisasi mikroba dan toksin mikroba, opsonisasi dan fagositosis, sitotoksitas seluler yang tergantung antibodi, Immunoglobulin-E dan reaksi yang diperantarai sel mast/eosinofil, Sistem komplemen (fungsi sistem komplemen, pengaturan aktivasi komplemen), fungsi antibodi pada Lokasi anatomis khusus (imunitas mukosa, imunitas neonatal), Penghindaran imunitas humoral oleh mikroba, vaksinasi. **Toleransi Imunologik dan Autoimunitas:** Toleransi imunologik: makna dan mekanisme, Toleransi limfosit T sentral, Toleransi limfosit T perifer (anergi, regulasi sel T oleh reseptor penghambatan, penekanan imun oleh sel T regulator, delesi: apoptosis limfosit matur), Toleransi limfosit B (toleransi limfosit B sentral, toleransi sel B perifer), Toleransi terhadap mikroba komensal dan antigen janin (toleransi terhadap mikroba komensal di usus dan kulit, toleransi terhadap antigen janin). Autoimunias (patogenesis, aktor genetik, peran infeksi dan pengaruh lingkungan lain). **Respons Imun Terhadap Tumor dan Cangkok:** Respons imun terhadap Antigen tumor, mekanisme imun penolakan tumor, penghindaran respons imun oleh tumor, imunoterapi kanker). Respons imun terhadap jaringan cangkok (antigen transplantasi, induksi respons imun terhadap transplan, mekanisme imun penolakan jaringan cangkok, pencegahan dan pengobatan penolakan jaringan cangkok, transplantasi sel darah dan sel punca, hematopoetik). **Imunodefisiensi kongenital** Defek pada maturasi limfosit, defek pada aktivasi dan

fungsi limfosit, abnormalitas limfosit terkait dengan penyakit lainnya, terapi imunodefisiensi kongenital. HIV. AIDS, strategi terapi

PUSTAKA

Abul K Abbas, Andrew H Lichtman, Shiv Pillai, 2016. **Basic Immunology, functions and disorders of the Immune Systems 5th Edition**. Elsevier

Abul K Abbas, Andrew H Lichtman, Shiv Pillai, 2016. **Immunology, Molecular Cellular Mechanism, 5th Edition**. Elsevier

NBIOUM6501 PENCEMARAN LINGKUNGAN	3sks	5js
---	-------------	------------

Prasyarat : -

Koordinator : -

Kontruk SCPL 1 :

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu mengkaji masalah Pencemaran;
2. Mengklasifikasi sumber pencemaran:
3. Pencemaran air, tanah, udara,toksikologi logam berat, makanan dan obat obatan, pestisida;
4. Bahan pencemaran,mengkarakteristikkan limbah, daur pencemaran, dan dampak pencemaran; pengawasan.
5. Penentuan/pendugaan kualitas lingkungan (air,udara, dan darat).

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Analisis masalah pencemaran, klasifikasi sumber pencemaran: air, tanah, udara,toksikologi logam berat, makanan dan obat obatan, pestisida; bahan pencemaran,karakteristik limbah, daur pencemaran, dampak pencemaran, penanggulangan,pengendalian dan pencegahan: pengawasan, penentuan/pendugaan kualitas lingkungan (air,udara, dan darat)

PUSTAKA

NBIOUM6502 EKOTOKSIKOLOGI	2sks	5js
----------------------------------	-------------	------------

Prasyarat : -

Koordinator : -

Kontruk SCPL 4 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan apilkasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep Ekotoksikologi
2. Mahasiswa mampu mengkaji dan menganalisis bahan-bahan beracun di lingkungan.
3. Mahasiswa mampu mengevaluasi senyawa beracun di lingkungan.
4. Mahasiswa mampu mengendalikan keberadaan senyawa beracun di lingkungan.

5. Mahasiswa mampu menciptakan teknologi untuk mencegah dan mengurangi keberadaan senyawa beracun di lingkungan.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

1. Konsep ekotoksikologi
2. Perilaku racun
3. Perilaku racun dan ekotoksikologi pencemar
4. Pengawasan pencemaran senyawa beracun
5. Penularan ekotoksikologi bahan kimia

PUSTAKA

Conningham, William P., dan Barbara Woodworth Saigo. 1985. *Environmental Science, A Global Concern*. Juhuque-USA: Win. C. Brown Publisher.
 Miller, G. Tylor. 1986. *Environmental Science, An Introduction*. Wadswort Publishing Company, Bronsons. California.

NBIOUM6503 AMDAL	3sks	5js
<p>Prasyarat : - Koordinator : - Kontruk SCPL 5 :</p> <p>Mampu merancang dan melakukan penelitian kreatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan serta teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan gagasan dan solusi</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan konsep AMDAL 2. Menganalisis kegiatan AMDAL 3. Mengevaluasi kegiatan AMDAL 4. Merencanakan pengelolaan lingkungan 5. Merencanakan dan melakukan pemantauan lingkungan <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Konsep AMDAL, Isu-isu dan masalah lingkungan, Rona lingkungan dan penyajian informasi lingkungan, Metodologi AMDAL, AMDAL dan pendugaan dampak, RPL, RKI, Teknik Penyusun Lingkungan</p> <p>PUSTAKA</p> <p>PP No. 27 tahun 1999. AMDAL. Suratmo, Gunarwan, F. 1991. <i>AMDAL</i>. Gajah Mada Univesity Press. Soemarwoto. Otto. 2001. <i>AMDAL</i>. Gajah Mada University Press.</p>		

NBIOUM6504 EKOLOGI PERAIRAN TAWAR	3sks
<p>5js</p> <p>Prasyarat : - Koordinator : -</p>	

Kontruk SCPL 5 :

Mampu merancang dan melakukan penelitian kreatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan serta teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan gagasan dan solusi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu memahami Struktur ekosistem perairan tawar, baik fisik, fisika-kimia maupun biologi, pemanfaatan sumber daya perairan tawar dan pelestariannya factor fisika kimia airtawar dan mampu melakukan penelitian dibidang Ekologi Perairan Tawar
2. Meningkatkan kemampuan menganalisis, menyampaikan pendapat, berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dan berinteraksi dengan mahasiswa lain dalam bidang ilmu lain yang terkait dengan Ekologi Perairan Tawar
3. Mampu memiliki sikap dan tata nilai yang berlaku umum sehingga dapat hidup harmonis dalam lingkungan kerja dan masyarakat

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Dinamika ekologi perairan air tawar dan dinamikanya dengan fokus ekosistem air tawar berdasarkan proses-proses dan prinsip-prinsip dinamika lingkungan fisikakimia yang terkait dengan dinamika sistem biologi-ekologi perairan tawar, sebagai dasar dalam pengelolaan lingkungan perairan tawar

PUSTAKA**NBIOUM6502 EKOLOGI PESISIR****3sks****5js****Prasyarat** : -**Koordinator** : -**Kontruk SCPL 4 :**

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu memahami Struktur ekosistem pesisir, baik fisik, fisika-kimia maupun biologi, pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut serta pelestariannya serta mampu merencanakan penelitian dibidang ekologi pesisir dan laut tropik
2. Meningkatkan kemampuan menganalisis, menyampaikan pendapat, berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dan berinteraksi dengan mahasiswa lain dalam bidang ilmu lain yang terkait dengan ekologi pesisir dan laut tropik
3. Mampu memiliki sikap dan tata nilai yang berlaku umum sehingga dapat hidup harmonis dalam lingkungan kerja dan masyarakat

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Dinamika ekologi perairan pesisir dan laut, khususnya di perairan pesisir dan laut tropis dan dinamikanya dengan fokus ekosistem-ekosistem pesisir tropika, berdasarkan proses-proses dan

prinsip-prinsip dinamika lingkungan fisikakimia yang terkait dengan dinamika sistem biologi-ekologi perairan wilayah pesisir dan laut tropika, sebagai dasar dalam pengelolaan lingkungan perairan pesisir dan laut tropika.

PUSTAKA

NBIOUM6506 ENTOMOLOGI	2sks	4js
<p>Prasyarat : NBIOUM6118 Koodinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan Konstruk SCPL 5 :</p> <p>Menerapkan konsep biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang lingkungan sebagai usaha memecahkan permasalahan tentang eksplorasi, kemanfaatan dan konservasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep-konsep dasar entomology yang terintegrasi dengan anatomi, fisiologi, dan ekologi serangga secara cermat, kritis dan sistematis. 2. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang entomology dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel. 3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang entomology secara kreatif, dan inovatif <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Memahami konsep klasifikasi/taksonomi serangga/insekta; morfologi, anatomi, dan fisiologi serangga; serangga dan lingkungannya, peranan serangga dalam kehidupan manusia, serta terampil menerapkan prinsip mengklasifikasi berdasarkan karakteristik serangga (morfologi, anatomi, dan fisiologi) berdasarkan hasil pengamatan di laboratorium dan lingkungan sekitar, teknik-teknik pengamatan serangga di lingkungan</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Elzinga, R.J. 2004. <i>Fundamental of Entomology</i>. 6th Edition. New Jersey: Pearson Education. Gillot, C. 2005. <i>Entomology</i>. 3rd Edition. Netherland: Springer. Klowden, M.J. 2007. <i>Physiological System in Insect</i>. Second Edition. Singapore: Elsevier</p>		

NBIOUM6507 PENGENDALIAN HAYATI	3sks	4js
<p>Prasyarat : NBIOUM6109, NBIOUM6116, NBIOUM6118, NBIOUM6121, NBIOUM6122 Koordinator : KBK Ekologi dan Lingkungan Konstruk SCPL 5 :</p> <p>Menerapkan konsep biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang lingkungan sebagai usaha memecahkan permasalahan tentang eksplorasi, kemanfaatan dan konservasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat.</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p>		

1. Memahami konsep konsep pengendalian hayati dan terapannya secara cermat, kritis dan sistematis,
2. Menerapkan pengetahuan dan metode pengendalian hayati secara cermat, dan sistematis.
3. Memecahkan persoalan pengendalian hayati berdasarkan karakteristik ekologi secara akurat dan akuntabel.
4. Menetapkan cara pengendalian hayati pada berbagai tanaman budidaya dengan memperhatikan keberlanjutan agroekosistem secara kreatif dan inovatif.

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Fenomena lapangan di agroekosistem terkait dengan kajian pengendalian hayati, “rearing” agen hayati berdasarkan dari pengamatan di lapangan, ruang lingkup dan pentingnya pengendalian hayati, sejarah pengendalian hayati, dasar empiris pengendalian hayati, pengendalian alamiah dan keseimbangan alam, peranan musuh alami sebagai agen hayati, uji predasi agen hayati terhadap hama tanaman budidaya tertentu, biologi predator dan dampaknya dalam keberlanjutan agroekosistem, biologi parasitoid dan dampaknya dalam keberlanjutan agroekosistem, biologi patogen sebagai agen hayati dan dampaknya dalam keberlanjutan agroekosistem, variasi, kebugaran, dan daya adaptasi musuh alami, konservasi musuh alami melalui manipulasi habitat,

PUSTAKA

Huffaker & Messenger, 1989. *Teori dan Praktek Pengendalian Biologi*, Penerjemah Soeorapto Mangoendihardjo. Jakarta: UI-Press
 Oka I.Ny. 2005. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.
 Purnomo, H. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Yogyakarta: Andi Offset.
 Untung, K. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*, Yogyakarta: UGM Press.
 Vincent, C, Goettel.M.S., Lazarovits, G. 2007. *Biological Control A Global Perspective*. London, Washington: CAB International. www. Cabi.org

NBIOUM6508 ANALISIS VEGETASI	3sks	5js
<p>Prasyarat : -</p> <p>Koordinator : -</p> <p>Kontruk SCPL 5 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami filosofi, konsep,prinsip dan prosedur dalam Analisis Vegetasi 2. Membentuk sensitivitas serta kemampuan untuk memecahkan masalah vegetasi 3. Menganalisis vegetasi dan melakukan pengukuran dalam suatu tegakan <p>DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Mengetahui dan menjelaskan hakikat latar belakang dalam analisis vegetasi, mengetahui dan menjelaskan dasar-dasar pengambilan sampel, menjelaskan, mengukur dan menganalisis menggunakan metode titik, metode kuadrat, metode Line Intercep, metode Point Centered Quater, metode Teknik Jari variable Bitterlich, metode Individu Terdekat, metode Tetangga Terdekat, metode Pasangan Acak, metode Belt Transek. Menjelaskan, mengukur-menganalisis Ordinasasi dan Klasifikasi</p>		

PUSTAKA

NBIOUM6509 BIOKONSERVASI	3sks	5js
<p>Prasyarat : NBIOUM6118, NBIOUM6120, NBIOUM6121</p> <p>Koordinator : KBK Ekologi Dan Lingkungan</p> <p>Konstruk SCPL 5 :</p> <p>Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang ekologi dan lingkungan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</p> <ol style="list-style-type: none">1. menguasai konsep-konsep dasar biokonservasi yang terintegrasi dengan ekologi, keanekaragaman tumbuhan, serta keanekaragaman hewan secara cermat, kritis dan sistematis.6. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang biokonservasi dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.7. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang biokonservasi secara kreatif, dan inovatif <p>DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)</p> <p>Biologi Konservasi dan Keanekaragaman Hayati. Pendekatan biologi konservasi., Etika biologi konservasi, Keanekaragaman hayati, Spesies kunci, Ekonomi ekologi, Nilai ekonomi langsung, Nilai ekonomi tidak langsung, Pola-pola kepunahan. Ancaman bagi keanekaragaman hayati. Tingkat kepunahan, Biogeografi pulau, Kepunahan lokal, Perusakan habitat, Fragmentasi habitat, Degradasi habitat, Perubahan iklim global, Eksploitasi, Spesies asing. Konservasi pada tingkat Spesies dan Populasi. Populasi berukuran kecil, Penyusutan keragaman genetica, Tekanan silang, Ukuran populasi yang efektif, Variasi demografik, Analisis kelangsungan hidup populasi, Metapopulasi, Konservasi ex-situ. Konservasi Tingkat Komunitas. Kawasan lindung, Sistem Penetapan Prioritas, Pendekatan Spesies, Ekosistem dan komunitas, Kawasan liar, Perjanjian internasional, Ukuran kawasan konservasi, Efek tepi, Koridor, Manajemen kawasan lindung, Manajemen habitat, Manajemen ekosistem. Konservasi dan pembangunan berkelanjutan. Perwalian lahan, Peraturan dan perundangan konservasi, Cagar pemanfaatan, Konvensi keanekaragaman hayati, Pendanaan</p> <p>PUSTAKA</p> <p>Primack, R.B. 1993. <i>Essentials of conservation Biology</i>.Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. USA</p> <p>Meffe,G.K dan C. Ronald Carrol. 1994. <i>Principles of Conservation Biology</i>. Sinauer Associates,Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts.</p>		

NBIOUM6510 EKOWISATA	3sks	5js
Prasyarat : -		

Koordinator : -

Kontruk SCPL 5 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mampu memahami konsep, menerapkan serta mengevaluasi kajian ekowisata, membedakannya dengan wisata alam serta aspek yang mempengaruhinya.
2. Mampu menumbuhkan keahlian dasar mahasiswa dalam merencanakan, mengembangkan, mengelola dan memasarkan suatu daya tarik ekowisata

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Definisi Ekowisata, Prinsip-prinsip dan kriteria ekowisata, Pariwisata dan Masalah Lingkungan. Perbedaan antara Ekowisata dengan Wisata Alam. Sejarah Perkembangan dari pariwisata asal ke Ekowisata, Potensi wisata alam dan ekowisata secara umum, Peluang kerja di bidang ekowisata. - Jenis-jenis produk ekoturisme/ekowisata. Keanekaragaman hayati, Ekosistem dan kerawanannya serta peluang Pemanfaatannya dalam ekowisata. Pengenalan dan pengembangan daya tarik, potensi, produk, analisis resiko ekowisata. Ekowisata pada kawasan konservasi. Merencanakan, mengembangkan dan mengelola ekowisata; merumuskan program, Standar operasional prosedur, Code of Conduct, Risk assessment, dan Contingency plan. Pemasaran produk ekowisata. Ekowisata dan Rencana tata ruang daerah. Studi kasus ekowisata (case study), Evaluasi produk ekowisata.

PUSTAKA

Drumm A & A Moore. 2002. An Introduction to Ecotourism Planning Vol 1. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA

Fennell, D.A. and Dowling, R.K. 2003. Ecotourism Policy and Planning. CABI Publishing. UK

Weaver DB. 2001. The Encyclopedia of Ecotourism. CAB International

Wood, ME. 2002. Ecotourism. Principles, Practices and Policy for Sustainability.

UNEP - UU No. 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan. - Jurnal, report, brochure terkait

NBIOUM6511 PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM

3sks

5js

Prasyarat : -

Koordinator : -

Kontruk SCPL 4 :

Menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi untuk merancang penyelidikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah dalam bidang kesehatan, pangan dan biodiversitas dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan pengelolaan sumber daya alam melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologinya dengan mengikuti kaidah ilmiah

2. Menguasai dan menerapkan konsep pengelolaan sumber daya alam yang meliputi pengelolaan sumber daya alam tak dapat diperbarui, pengelolaan sumber daya alam pulih, pengelolaan sumber daya pesisir dan lautan untuk menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan menerapkan IPTEK.
3. Mahasiswa mampu bertanggung jawab merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kerja penelitian dalam kajian pengelolaan sumber daya alam.

DESKRIPSI ISI PEMBELAJARAN (LEARNING MATERIAL)

Klasifikasi sumber daya alam, pengelolaan sumber daya alam tak dapat diperbarui, pengelolaan sumber daya alam pulih, Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir. Konsep dan definisi pengelolaan wilayah pesisir dan lautan, Karakteristik, struktur dan dinamika ekosistem pesisir dan lautan, Potensi dan permasalahan pembangunan wilayah pesisir dan lautan, Kawasan lindung, Kategori kawasan lindung, Dasar pemilihan kawasan lindung, penduduk setempat dan kawasan lindung. EkonoI sumber daya alam, Peranan sumber daya alam, Konservasi, deplisi dan persediaan, Mengukur kelangkaan sumber daya alam, Konservasi sumber daya alam. Pengaruh variabel ekonomi terhadap konservasi sumber daya alam. Pengelolaan sumber daya, Pengelolaan air, Pengelolaan Nutrisi, Pengelolaan tanah, dan Siklus unsur.

PUSTAKA

Dahuri, R., Jacob Rais, Sapta Putra Ginting, dan M.J. Sitepu, 1996, Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu, Jakarta, PT. Pradnya Paramita,
 John dan Karthy MacKinnon, 1993, Pengelolaan Kawasan yang Dilindungi di Daerah Tropika, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
 Nambiar, E.K. Sadanandan. A>G. Brown, 1997, Management of Soil, Nutrient and Water in Tropical Plantation Forest, Canberra, Australia, CSIRO
 Suparmoko, 1997, Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Yogyakarta, PT. BPFE

NBIOUM6512 TINGKAH LAKU HEWAN		3sks	5js
Prasyarat	: NBIOUM6115, NBIOUM6118		
Koodinator	: KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan		
Konstruk SCPL 5	:		
	Menerapkan konsep biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang lingkungan sebagai usaha memecahkan permasalahan tentang eksplorasi, kemanfaatan dan konservasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep-konsep dasar yang terintegrasi dengan anatomi, fisiologi, dan ekologi serangga secara cermat, kritis dan sistematis. 2. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang entomology dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel. 3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang entomology secara kreatif, dan inovatif 		
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)			
	Memahami konsep klasifikasi/taksonomi serangga/insekta; morfologi, anatomi, dan fisiologi serangga; serangga dan lingkungannya, peranan serangga dalam kehidupan manusia, serta		

terampil menerapkan prinsip mengklasifikasi berdasarkan karakteristik serangga (morfologi, anatomi, dan fisiologi) berdasarkan hasil pengamatan di laboratorium dan lingkungan sekitar, teknik-teknik pengamatan serangga di lingkungan

PUSTAKA

Elzinga, R.J. 2004. *Fundamental of Entomology*. 6th Edition. New Jersey: Pearson Education.
 Gillot, C. 2005. *Entomology*. 3rd Edition. Netherland: Springer.
 Klowden, M.J. 2007. *Physiological System in Insect*. Second Edition. Singapore: Elsevier

NBIOUM6513 ORNITOLOGI	3sks
5js	
Prasyarat : NBIOUM6118	
Koodinator : KBK Struktur Perkembangan dan Taksonomi Hewan	
Konstruk SCPL 5 :	
Menerapkan konsep biologi untuk merancang penyelidikan dalam bidang lingkungan sebagai usaha memecahkan permasalahan tentang eksplorasi, kemanfaatan dan konservasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi teknologi sehingga dapat memformulasikan solusi dengan benar dan mengambil keputusan secara tepat	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)	
<ol style="list-style-type: none"> 5. menguasai konsep-konsep dasar ornitology yang terintegrasi dengan anatomi, fisiologi, dan ekologi burung secara cermat, kritis dan sistematis. 6. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang ornitology dan merancang penyelidikan melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel. 7. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang ornitology secara kreatif, dan inovatif 	
DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)	
Asal usul burung, karakteristik morfologi jenis-jenis bulu burung dan manfaatnya, faktor terbentuknya warna pada bulu burung, cara pengukuran tubuh burung, karakteristik morfologi, anatomi, fisiologi, habitat, perikehidupan dan peranan/manfaat burung, faktor-faktor yang menyebabkan burung dapat terbang, sistem reproduksi burung, teknik-teknik mengamati burung di alam/habitatnya	
PUSTAKA	
Gill, Frank B. 2010. <i>Ornithology</i> . New York: W.H. Freeman and Company.	
Hickman, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., and Elsenhour, D.J. 2015. <i>Animal Diversity</i> (seventh edition). New York: McGraw-Hill International Edition	
Mac Kinnon, J., Phillips, K., dan Bas van Balen. 1999. <i>Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan</i> . Jakarta: Puslitbang Biologi-LIPI.	
Rahayu, Sofia E. 2007. <i>Pengantar Ornithologi</i> . Malang: Jurusan Biologi-UM.	

NBIOUM6514 EKOLOGI POPULASI	3sks
5js	
Prasyarat :	
Koodinator : KBK Ekologi	

Konstruk SCPL 5 :

Merancang dan melakukan penelitian kreatif secara mandiri dan kelompok untuk mengembangkan kemandirian dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. menguasai konsep-konsep dasar ekologi populasi.
2. mampu menemukan dan menganalisis permasalahan dalam bidang ekologi populasi melalui pendekatan ilmiah sehingga diperoleh data yang akurat dan akuntabel.
3. menganalisis data untuk memformulasikan pemecahan masalah dalam bidang ekologi populasi secara kreatif, dan inovatif

DESKRIPSI ISI (LEARNING MATERIAL)

Pengertian ekologi populasi, populasi sebagai obyek dan permasalahannya dalam ekologi. Komponen ekologi populasi, ketergantungan komponen dalam ekologi populasi dan saling berpengaruh satu dengan yang lainnya.

PUSTAKA

Primack, R.B. 1993. *Essentials of conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. USA
Meffe, G.K dan C. Ronald Carrol. 1994. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts

Q. Daftar Pustaka

- 1-Kepmen232-U-2000 Penyusunan Kurikulum
 - 2-Kepmendiknas No. 045-U-2002
 - 3-Permendikbud-73-2013-Penerapan-KKNI
- 2016-01-19 Lampiran PerMenristekdikti No. 44-2015 tentang SNPT (1)
- Naskah Akademik Kapabilitas
- Naskah Akademik LBL
- Panduan Pengembangan Kurikulumfull UM - 2018