

STRUKTUR KURIKULUM TAHUN AKADEMIK 2019/2020
PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI

No	Mata Kuliah	Wajib/Pi I	SKS	Semester						
				1	2	3	4	5	6	7
Matakuliah Pengembangan Kepribadian Inti										
1	1000002024 Pendidikan Agama Budha 1000002025 Pendidikan Agama Hindu 1000002026 Pendidikan Agama Islam 1000002027 Pendidikan Agama Katholik 1000002028 Pendidikan Agama Khonghucu 1000002029 Pendidikan Agama Protestan	WAJIB	2		2					
2	1000002033 Pendidikan Kewarganegaraan	WAJIB	2		2					
3	1000002018 Pendidikan Pancasila	WAJIB	2	2						
Matakuliah Pengembangan Kepribadian Institusional										
4	1000002003 Bahasa Indonesia	WAJIB	2	2						
5	1000002011 Isbd	WAJIB	2			2				
6	4620102192 Kewirausahaan	WAJIB	2			2				
7	4620102195 Pendidikan Jasmani dan Olah Raga	WAJIB	2	2						
8	4620103018 Bahasa Inggris	WAJIB	3	3						
9	8420402008 Literasi Digital	WAJIB	2		2					
Matakuliah Keilmuan dan Ketrampilan										
10	4620102003 Algologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
11	4620104010 Anatomi Hewan	WAJIB	4		4					
12	4620102022 Bakteriologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
13	4620103026 Biokimia	WAJIB	3		3					
14	4620102028 Biologi Molekuler	WAJIB	2					2		
15	4620102030 Biologi SEL	WAJIB	2				2			
16	4620103036 Biostatistik dan Biokomputer	WAJIB	3			3				
17	4620102037 Bioteknologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
18	4620102038 Budidaya Biota AIR ¹⁾	PILIHAN	2						2	
19	4620103041 Ekofisiologi	WAJIB	3					3		
20	4620104044 Ekologi	WAJIB	4				4			
21	4620103049 Ekologi Laut ¹⁾	PILIHAN	2					2		
22	4620102054 Ekotoksikologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
23	4620102059 Embriologi Tumbuhan ¹⁾	PILIHAN	2					2		
24	4620102060 Endokrinologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
25	4620102061 Entomologi ¹⁾	PILIHAN	2						2	
26	4620102062 Etnobotani ¹⁾	PILIHAN	2						2	
27	4620102064 Evolusi	WAJIB	2					2		
28	4620102066 Farmakognosi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
29	4620104074 Fisiologi Hewan	WAJIB	4				4			
30	4620104076 Fisiologi Tumbuhan	WAJIB	4			4				
31	4620102077 Fitogeografi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
32	4620102078 Fitohormon ¹⁾	PILIHAN	2					2		
33	4620104081 Genetika	WAJIB	4				4			
34	4620102082 Genetika Mikrobial ¹⁾	WAJIB	2							2
35	4620102083 Genetika Populasi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
36	4620102090 Hortikultura	PILIHAN	2							2
37	4620102092 Ilmu Hara ¹⁾	PILIHAN	2					2		
38	4620102094 Imunologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
39	4620102099 Kewirausahaan Lanjut	WAJIB	2					2		
40	4620103108 Kultur Jaringan	WAJIB	3				3			
41	4620102112 Limnologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
42	4620102116 Manajemen Ekosistem Perairan ¹⁾	PILIHAN	2							2
43	4620103124 Metodologi Penelitian Biologi	WAJIB	3					3		
44	4620102125 Mikologi ¹⁾	PILIHAN	2						2	
45	4620103127 Mikrobiologi	WAJIB	3			3				
46	4620102130 Mikrobiologi Industri ¹⁾	PILIHAN	2							2
47	4620102134 Mikroteknik	WAJIB	2					2		
48	4620102136 Morfogenesis Tumbuhan ¹⁾	PILIHAN	2						2	
49	4620102140 Parasitologi ¹⁾	PILIHAN	2							2
50	4620102144 Pengelolaan Limbah ¹⁾	PILIHAN	2						2	
51	4620102153 Planktonologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
52	4620102156 Protozoologi ¹⁾	PILIHAN	2					2		
53	4620102158 Reproduksi Hewan ¹⁾	PILIHAN	2					2		
54	4620104161 Sistematika Hewan	WAJIB	4			4				
55	4620102162 Sistematika Mikrobial ¹⁾	PILIHAN	2					2		
56	4620104163 Sistematika Tumbuhan	WAJIB	4			4				

57	4620102187	Teknik Laboratorium	WAJIB	2		2						
58	4620102191	Zoogeografi*)	PILIHAN	2					2			
59	4620102007	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*)	PILIHAN	2						2		
60	4620102009	Anatomi dan Fisiologi Manusia*)	PILIHAN	2						2		
61	4620102021	Bahasa Inggris Untuk Biologi	WAJIB	2		2						
62	4620102023	Bioeksplorasi	WAJIB	2							2	
63	4620102029	Biologi Pangan*)	PILIHAN	2							2	
64	4620102032	Biologi Terapan	WAJIB	2							2	
65	4620102050	Ekologi Sosial*)	PILIHAN	2							2	
66	4620102051	Ekologi Tanah*)	PILIHAN	2							2	
67	4620102063	Etologi*)	PILIHAN	2							2	
68	4620102068	Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam	WAJIB	2				2				
69	4620102075	Fisiologi Perbandingan*)	PILIHAN	2							2	
70	4620102079	Fitopatologi*)	PILIHAN	2								2
71	4620102084	Genetika Terapan*)	PILIHAN	2							2	
72	4620102085	Hama dan Penyakit Tanaman*)	PILIHAN	2							2	
73	4620102088	Histologi*)	PILIHAN	2							2	
74	4620102106	Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan	WAJIB	2		2						
75	4620102114	Malakologi*)	PILIHAN	2							2	
76	4620102115	Mamalogi*)	PILIHAN	2							2	
77	4620103117	Manajemen Quality Control	WAJIB	3				3				
78	4620102131	Mikrobiologi Kesehatan*)	PILIHAN	2							2	
79	4620102132	Mikrobiologi Lingkungan*)	PILIHAN	2							2	
80	4620102138	Onkologi*)	PILIHAN	2							2	
81	4620102139	Ornitologi*)	PILIHAN	2							2	
82	4620102146	Pengelolaan Sumber Daya Alam*)	PILIHAN	2							2	
83	4620102148	Pengetahuan Lingkungan*)	PILIHAN	2					2			
84	4620104173	Struktur Perkembangan Tumbuhan	WAJIB	4		4						
85	4620102179	Taksonomi Numerik*)	PILIHAN	2							2	
86	4620102186	Teknik Analisis Biologi Molekuler	WAJIB	2							2	
87	4620102190	Virologi*)	PILIHAN	2							2	
Matakuliah Dasar Keahlian												
88	4620103103	Kimia Umum	WAJIB	3	3							
89	4620103073	Fisika Umum	WAJIB	3	3							
90	4620103119	Matematika Dasar	WAJIB	3	3							
91	4620103033	Biologi Umum	WAJIB	3	3							
Mata Kuliah Perilaku Berkarya												
92	4620102159	Seminar	WAJIB	2							2	
93	4620106164	Skripsi	WAJIB	6								6
Mata Kuliah Keahlian Berkarya												
94	4620103154	Praktek Kerja Lapangan	WAJIB	3							3	
Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat												
95	4620103194	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	WAJIB	3								3
				122	222	21	23	22	22	54	61	21

Alokasi SKS per semester

Semester 1 : 21

Semester 2 : 23

Semester 3 : 22

Semester 4 : 22

Semester 5 : 54

Semester 6 : 61

Semester 7 : 21

Jumlah : 224

**DESKRIPSI MATAKULIAH
PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI**

4620103018 Bahasa Inggris

Dosen : Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menerapkan keahlian bahasa Inggris dan memanfaatkan TIK untuk (1) berkomunikasi dan (2) memahami teks lisan dan tulis dalam konteks-konteks keseharian dan umum terbatas;
2. Menguasai pengetahuan dasar ilmu bahasa Inggris untuk menunjang kemampuan (1) berkomunikasi dengan bahasa yang berterima dan (2) pemahaman teks;
3. Membuat keputusan dalam memilih bahasa yang tepat sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa berterima sesuai dengan konteksnya;
4. Memiliki tanggung jawab atas (1) penggunaan bahasa yang dipakai dan (2) tugas yang diberikan terkait penggunaan dan pemahaman bahasa.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membekali mahasiswa pada keterampilan dan komponen bahasa pada level dasar (pre-intermediate). Matakuliah ini juga memperkenalkan tes terstandarisasi yang memuat latihan keterampilan membaca (reading skills), menyimak (listening comprehension) dan tata bahasa dan kosakata (structure and vocabulary) yang diarahkan untuk persiapan test bahasa inggris standar Internasional. Semua kegiatan perkuliahan akan disajikan dengan sistem ceramah, diskusi, presentasi dan diskusi, tugas penyelesaian masalah (*problem solving*), dan refleksi.

Referensi

- Sharpe, Pamela. J. 2003. How to prepare for the TOEFL. Barron Educational Series. NY
- Phillips, Deborah. 2004. Longman Preparation Course for the TOEFL Test: The Paper Test (Student Book with Answer Key and CD-ROM). Pearson Education. NY
- Phillips, Deborah. 2012. Official Guide to the TOEFL Test With CD-ROM, 4th Edition (Official Guide to the Toefl Ibt). McGraw-Hill. USA.
- Phillips, Deborah. 2001. Longman Introductory Course for the TOEFL Test: iBT, 2nd ed. Pearson Education. NY
- Worcester, Adam, et al. 2008. Building Skill for the TOEFL iBT: Beginning. Compass Publishing.
- Cullen, Pauline, et al. 2014. The Official Cambridge Guide to IELTS Students Book With Answers with DVD-ROM. Oxford University Press.
- Parthare, Emma Parthare, Gary May, Peter. 2013. Headway Academic Skills IELTS Study Skills Edition: Level 1 Students Book. Oxford University Press.
- Lougheed, Lin. 2007. Longman Preparation Series for the TOEIC Test: Listening and Reading, 5th Edition. Pearson Education. NY
- Tim Mata Kuliah Bahasa Inggris. 2016. English for Non English Department Students. Surabaya: Surabaya University Press.

4620103033 Biologi Umum

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait kajian berbagai makhluk hidup;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biologi Dasar;
3. Menguasai konsep-konsep dasar biologi: biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi;
4. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Biologi Dasar secara bertanggung jawab .

Deskripsi Matakuliah

Memahami konsep dasar Biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul

kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi, serta berlatih memecahkan masalah melalui metoda ilmiah. Kajian Biologi Umum disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi

Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi*. California: Benjamin Cummings.
Kimball, J.W. 1989. *Biologi Jilid I, II, III*. Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.
Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. *Biologi Umum*. Surabaya: UNESA Press.
Luria. 1981. *A View of Life*. California: Benjamin Cumming.

4620103073 Fisika Umum

Dosen : Dra. Suliyannah, M.Si.
Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Abd. Kholiq, S.Pd., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika;
3. Memiliki kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data serta menyusun laporan yang koheren atas kemampuannya;
4. Memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan hasil temuannya baik secara tertulis maupun lisan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang Vektor, Kinematika Partikel, Dinamika Partikel, Fluida, Termofisika, Optik, Listrik Statis dan Dinamis, Kemagnetan

Referensi

Bueche, F.J. 2000. *Schaum 19s Outline of College Physics*. McGraw-Hill.
Sarojo, A.G. 2014. *Seri Fisika Dasar Mekanika*. Edisi 5. Salemba Teknika.
Serway, R.A., and Jewet, JW. 2010. *Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics*. Salemba Teknik.

4620103103 Kimia Umum

Dosen : Dr. Pirim Setiarso, M.Si.
Samik, S.Si., M.Si.
Prof. Dr. Suyatno, M.Si.
Dr. Harun Nasrudin, M.S.
Dra. Sri Hidayati Syarief, M.Si.
Ir. Siti Tjahjani, M.Kes.
Dr. I Gusti Made Sanjaya, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk mendukung penguasaan konsep dan teori Kimia umum;
2. Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar kimia dengan kegiatan laboratorium dan keberadaan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
3. Memiliki pengetahuan tentang dasar-dasar kimia meliputi metode ilmiah, sifat-sifat materi, stoikiometri, sistem periodik unsur, ikatan kimia, energetika, wujud zat, larutan, koloid, kimia karbon, *green chemistry* dan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
4. Memiliki sikap jujur dan bertanggung jawab dalam melaksanakan perkuliahan dan praktikum.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang konsep-konsep dasar: Metode Ilmiah, Sifat-sifat Materi, Stoikiometri, Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Energetika, Wujud Zat, Larutan, Koloid, Kimia Karbon, *Green Chemistry* dan Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari serta kegiatan laboratorium yang sesuai melalui diskusi, penugasan, dan praktikum.

Referensi

Tim Kimia Umum. 2013. *Kimia Umum*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
Brady and Humiston. 2004. *General Chemistry, Principles and Structures. 4th*. New York: John Willey and

Sons.
Chang, Raymond. 2005. *General Chemistry The Essential Concepts Third Edition*. USA: McGraw Hill.

4620103119 Matematika Dasar

Dosen : Dimas Avian Maulana, S.Si., M.Si.
Drs. Hery Tri Sutanto, M.Si.
Affiati Oktaviarina, S.Si., M.Sc.
Siti Ina Savira, S.Psi., M.EdCp.
Dini Kinati Fardah, S.Pd.Si., M.Pd.
Dwi Nur Yuniarti, S.Si., M.Sc.
Dr. Janet Trineke Manoy, M.Pd.
Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Memahami konsep-konsep dasar matematika serta dapat mengaplikasikan pada konsep lain di bidang masing-masing.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji tentang persamaan dan pertidaksamaan, konsep fungsi, teori peluang, matriks, limit, turunan dan diferensial, integral dan aplikasinya serta deret.

Referensi

Stewart, J. 2012. *Calculus* 7th Edition. Belmont:Brooks-Cole
Thomas, Jr, G et.al. 2010. *Thomas 19 Calculus* 12th Edition. Boston:Addison-Wesley
Purcell, E. J. et.al. 2010. *Calculus Jilid 1 Edisi kedelapan*. Jakarta: Erlangga
Abadi, Winanti, 2014. *Kalkulus, Buku 1*. Surabaya

4620102195 Pendidikan Jasmani dan Olah Raga

Dosen : Dra. Sasminta Christina Yuli Hartati, M.Pd.
Fifukha Dwi Khory, S.Pd., M.Pd.
Dr. Advendi Kristiyandaru, S.Pd., M.Pd.
Abdul Hafidz, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan TIK untuk menyelesaikan masalah dalam menelusuri informasi tentang olahraga dan permainan yang ada di Indonesia;
2. Menguasai dan mempraktekkan teori pendidikan jasmani dan olahraga dan mampu mengaplikasikan dalam praktek nyata;
3. Membuat keputusan tentang cara-cara yang relevan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dengan menerapkan prinsip olahraga untuk kebugaran;
4. Bertanggung jawab terhadap kinerja dan tugas individu, kerjasama dalam kelompok dalam pembelajaran penjas OR dengan menerapkan prinsip sportivitas.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang hakikat, fungsi, tujuan pendidikan jasmani dan kemampuan mengukur tingkat kebugaran jasmani, pengenalan berbagai cabang olahraga, aktivitas permainan, manajemen olahraga dan sistem pertandingan serta sportivitas dalam olahraga melalui aktivitas di kelas dan di lapangan. Perkuliahan dilaksanakan dengan sistem presentasi, diskusi, tugas kelompok dan praktek lapangan baik secara individu, berpasangan dan dalam kelompok.

Referensi

Hartono,S., dkk. 2013. *Pendidikan Jasmani (Sebuah Pengantar)* . Surabaya: Unesa University Press
Nurhasan, dkk. 2005. *Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani (Bersatu Membangun Manusia Yang Sehat Jasmani dan Rohani)* . Surabaya. Unesa University Press

4620104010 Anatomi Hewan

Dosen : Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran dengan bantuan TIK dalam menerapkan konsep-konsep anatomi hewan;
2. Mengusai konsep-konsep dasar bentuk organ dan sistem organ hewan invertebrata pada phylum Protozoa, Porifera, Colenterata, Vermes, Arthropoda dan Echinodermata serta bentuk organ dan

- sistem organ hewan vertebrata pada kelas Pisces, Amphibia, Reptil, Aves, dan Mammalia;
- Memiliki ketrampilan dalam mengamati, mengidentifikasi, menggambar organ pada yang menyusun sistem tubuh hewan invertebrata dan vertebrata, serta mampu melakukan pembedahan hewan invertebrata dan vertebrata;
 - Memiliki sikap jujur, bertanggung jawab dan terbuka dalam kegiatan.

Deskripsi Matakuliah

Perkuliahan ini mengkaji tentang bentuk organ dan topografi dari masing-masing organ pada yang menyusun sistem tubuh hewan invertebrata, serta organ yang menyusun sistem tubuh hewan vertebrata yang meliputi sistem rangka, otot, integumen, pencernaan, pernafasan, peredaran darah, endokrin, uroepotika, reproduksi, saraf dan indera. Pembelajaran ini disampaikan secara teoritis dan praktikum dengan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, observasi.

Referensi

- Arey, L.B. 1961. *Developmental Anatomy: A Textbook and Laboratory manual of Embriology*. 6 th ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co.
- Flore, M. SH., DI. 1976. *Atlas of Human Histology*. 4 th ed. Philadelphia: Lea & Fibicer.
- Hildebrand, M. and Goslow, G. 2001. *Analysis of Vertebrate Structure*. 5 th ed. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Kardong, V.K. 2006. *Vertebrate: Comparative Anatomy, Function, Evolution*. New York: McGraw Hill.
- Kent, G.C. 1987. *Comperative Anatomy of the Vertebrata*. Toronto: Times Mirror/Mosby.
- Moment, G.B. 1967. *General Zoology*. 2 th ed. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Parker, T.J. and Haswell. 1967. *A Text Book of Zoology*. 6 th ed. London: Macmillan & Co. Ltd.
- Putz, R. and Pabst, R. 1995. *Sobotta Atlas Anatomi Manusia*. Bagian 2. Edisi 20. Alih bahasa Indriati. Jakarta: EGC.

4620102021 Bahasa Inggris Untuk Biologi

Dosen : Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran Bahasa Inggris;
- Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran Bahasa Inggris;
- Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Bahasa Inggris berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- Mengkomunikasikan pemahaman materi dan suatu hasil penelitian dalam Bahasa Inggris;
- Terampil menerapkan konsep Bahasa Inggris untuk Biologi.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas penerjemahan, *speed reading*, pemahaman bacaan, penulisan kalimat, dan pembuatan paragraf berbahasa Inggris dengan substansi biologi. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas yang dikerjakan secara jujur dan mandiri.

Referensi

- Azar BS, 1999. *Understanding dan Using English Grammar*, Third Edition. New York: Longman
- Basic Science Bridging program (BSBP 7), 1993. *Getting Into Grammar*. SDL Writing, Bandung.
- Pechenik JA, 2013. *A Short Guide to Writing about Biology*, Eighth Edition. Boston: Pearson

4620103026 Biokimia

Dosen : Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dra. Isnawati, M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Meningkatnya ketakwaan kepada Tuhan YME melalui kajian Biokimia. Menguasai konsep-konsep terkait proses biokimia yang terjadi pada makhluk hidup;
- Memiliki sikap bertanggung jawab, jujur, cermat, hati-hati dalam melakukan praktek kerja terkait konsep biokimia di laboratorium;
- Menguasai konsep-konsep terkait proses biokimia yang terjadi pada makhluk hidup;
- Terampil menerapkan konsep atau teori Biokimia yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biokimia.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mencakup pembahasan senyawa organik seperti karbohidrat, protein, lipida dan asam nukleat dan proses metabolismenya (katabolisme dan anabolisma) senyawa organik tersebut pada tubuh makhluk hidup, gangguan yang timbul jika ada abnormalitas terkait pasokan dan metabolisme senyawa tersebut. Senyawa lain yang penting bagi proses kehidupan, seperti air, vitamin dan mineral juga dibahas dalam mata kuliah ini. Pada mata kuliah ini juga dibahas enzim yang merupakan katalisator biologi penting dan hormon yang merupakan bagian sistem koordinasi makhluk hidup yang tersusun atas senyawa kimia. Mata kuliah ini juga memfasilitasi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman praktikum identifikasi senyawa-senyawa organik. Sikap mahasiswa untuk jujur, bekerja cermat baik secara mandiri maupun berkelompok dan hati-hati dilatih dan dikembangkan dalam mata kuliah ini.

Referensi

Arbianto, P. 1933. Biokimia (Konsep-Konsep Dasar). DIKTI.
Eubanks, P.L., Middlecamp, H. C., Pienta, J. N., Heltzel, E. C., Weaver, C. G. 2006. Chemistry in context. Published The Mc Graw-Hill Companies, Inc-Newyork
Isnawati. 2010. Biokimia. Surabaya:Upress Unesa.
Lehninger, AL. 1992. Biochemistry. New York: Worth Publishing Inc.
Strayer, I. 1973. Biochemistry. New York: W.H. Freeman & Co.

4620102106 Konservasi Sumber Daya Alam

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dra. Winarsih, M.Kes.
Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu mengomunikasikan dan memahami pentingnya konservasi sumber daya alam dan lingkungan (SDAL) sehingga sumberdaya alam dan lingkungan dapat tetap terjaga bagi generasi sekarang maupun yang akan datang dan mengembangkan konsep tersebut dalam rangka memecahkan masalah yang terkait dengan konservasi SDAL, dan aplikatifnya, serta mempunyai sikap peduli lingkungan.

Deskripsi Matakuliah

Membahas tentang: sumberdaya alam dan lingkungan, permasalahan sumber daya alam hayati di tingkat lokal, nasional, dan global, konservasi dan pengelolaan sumber daya alam hayati dan non hayati di tingkat lokal, nasional, global, paradigma dan etika lingkungan, pengelolaan sumber daya alam perkotaan melalui observasi, diskusi dan presentasi.

Referensi

Cluras, D. D. and Reganold, J.P. 2010. *Natural Resources Conservation Future*. Washington: Washington State University.
Indrawan, Mochamad., Primack, Richard B., Supriatna, Jatna. 2007. *Biologi Konservasi*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
Rachmadiarti, F., Faizah, U., Kuntjoro, S. 2017. Buku Ajar Mahasiswa Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Surabaya: Unesa University Press.
Faizah, U., Rachmadiarti, F., Prastiwi, Muji Sri., Kuntjoro, S. 2017. Buku Ajar Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan berbasis Problem Based Learning untuk melatih Sadar Konservasi. Surabaya: Airlangga University Press.

4620104173 Struktur Perkembangan Tumbuhan

Dosen : Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.
Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian tentang struktur dan perkembangan pada tumbuhan;
2. Menguasai konsep sel, jaringan dan organ pada tumbuhan ditinjau dari struktur dan perkembangannya terkait berbagai faktor eksternal;
3. Mampu merancang penyelesaian masalah dalam bentuk penelitian tentang struktur dan perkembangan tumbuhan untuk menjelaskan fenomena yang dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari;
4. Mampu mengelola data hasil penelitian sebagai sumber bukti penyelesaian masalah terkait struktur dan perkembangan tumbuhan untuk menjelaskan fenomena yang dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari;
5. Mampu mengomunikasikan hasil kajian/penelitian tentang struktur dan perkembangan tumbuhan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mempelajari kelompok tumbuhan berbiji terbuka dan berbiji tertutup ditinjau dari struktur luar (morfologi), struktur dalam (anatomi) serta perkembangannya terkait berbagai faktor eksternal. Kajian meliputi konsep struktur dan fungsi sel, jaringan, dan organ penyusun Organum Nutritivum dan Organum Reproductivum. Matakuliah ini disajikan melalui teori dan praktek dengan memberikan penekanan pada proses penyelesaian masalah terkait konsep yang dipelajari. Di akhir perkuliahan mahasiswa menguasai pengetahuan terkait konsep struktur perkembangan tumbuhan sekaligus memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang relevan.

Referensi

- Bendre, A. dan A. Kumar. 2009. A Textbook of Practical Botany. Rastogi Publications. New Delhi.
- Bell, A.D. 1991. Plant Form. An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology. Oxford University Press. New York.
- Cutler, D.F. Botha, C.E.J., Stevenson, D.W. 2007. Plant Anatomy An Applied Approach. 2007. Blackwell Publishing, Australia.
- Evert, Ray F. 2006. Esau's Plant Anatomy, Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and development. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.
- Schweingruber, F.H., Börner, A., Schulze, E.-D. 2011. Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs and Trees. Volume I. Springer & Verlag Berlin Heidelberg.

4620102187 Teknik Laboratorium

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Yuliani, M.Si.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Teknik Laboratorium;
2. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Teknik laboratorium dalam keseharian yang aman;
3. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep Teknik laboratorium;
4. Terampil menerapkan konsep atau teori Teknik laboratorium yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam pengelolaan dan teknik laboratorium;
6. Memiliki jiwa kewirausahaan (*ecopreneurship*), peneliti atau *quality control* terkait materi Teknik Laboratorium yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Teknik laboratorium mendalami tentang pengertian, jenis dan fungsi laboratorium di sekolah, Perguruan Tinggi dan Instansi; manajemen laboratorium, berbagai cara penyimpanan serta perawatan alat dan bahan laboratorium, berlatih menggunakan berbagai alat bantu pengamatan, pengukuran dan analisis, keselamatan kerja, dan membuat Standart Operasional prosedur. Kajian Teknik laboratorium disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang pengelolaan laboratorium dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan penugasan.

Referensi

- Budipramana, L.S. dan J.D. Budiono. 1993. Teknik Laboratorium. Surabaya
- Haven, Mary C., Gregory A. Tetrault, Jerald R. Schenken. 1995. Laboratory instrumentation. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Indrawan, Irijus. 2015. Pengantar Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah. Yogyakarta: Deepublish
- Singer, Donald C. 2001. A laboratory quality handbook of best practices. United states of America: ASQ Quality Press

4620103036 Biostatistik dan Biokomputer

Dosen : Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mandiri dan jujur dalam penyelesaian pekerjaan biostatistika dan biokomputer;
2. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep biostatistika;
3. Terampil menerapkan konsep biostatistika yang telah dikuasai dalam menggunakan program komputer untuk memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya;

4. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji dasar-dasar statistik dalam praktik dan penelitian dengan berbasis komputer, meliputi: bentuk data, dan pengorganisasian data, ukuran gejala pusat, ukuran simpangan baku, variasi, peluang dan distribusi peluang, distribusi normal, pengujian hipotesis, analisis varian, analisis korelasi-regresi, analisis ko-varian, dan statistika nonparametrik.

Referensi

Kusriningrum-RS, 2008. Perancangan Percobaan. Surabaya: Airlangga University Press.
Gomez, K.A. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research, 2nd Edition. Wiley-Interscience
Snedecor, G.W. 1989. Statistical Methods Eighth Edition. Ames. Iowa State University Press.
Steel dan Torrie, 1996. Principle and Procedure Statistics: A Biometrical Approach. New York: McGraw Hill Book Comp

4620104076 Fisiologi Tumbuhan

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Fisiologi Tumbuhan;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Fisiologi tumbuhan;
3. Menguasai konsep teoritis tentang konsep fisiologi tumbuhan dan terapannya;
4. Terampil menerapkan konsep atau teori Fisiologi Tumbuhan yang telah dikuasai dalam memecahkan berbagai masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Fisiologi Tumbuhan secara bertanggung jawab dalam keseharian yang aman;
6. Memiliki jiwa kewirausahaan, peneliti atau *quality control* terkait materi Fisiologi Tumbuhan yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Fisiologi Tumbuhan mencakup tiga bahasan besar, yaitu: Konsep Tumbuhan dan lingkungannya; Konsep Metabolisme; Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan. Konsep Tumbuhan dan Lingkungan mempelajari hubungan antara tumbuhan dengan air, nutrisi mineral, dan transpirasi. Metabolisme mencakup respirasi, fotosintesis, enzim, metabolisme nitrogen dan lemak. Pertumbuhan dan Perkembangan membahas mengenai kontrol gen terhadap pertumbuhan dan perkembangan, hormon, gerak, morfogenesis, fotoperiodism, vernalisasi, dormansi dan senescens. Kajian Fisiologi Tumbuhan disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang fisiologi tumbuhan dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi, praktikum dan penugasan.

Referensi

Hopkins, W.G. 1995. *Introduction to Plant Physiology*. New York: John Wiley & Sons
Loveless, A.R. 1989. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Jakarta: Gramedia
Mohr, H. dan Schopfer, P. 1995. *Plant Physiology*. Berlin: Springer
Salisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1995. *Plant Physiology*. New York: John Wiley & Sons
Sastamihardja, Darjat dan Arbayah. 1994. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: ITB Press
Taiz, L. dan Zeiger, E. 2010. *Plant Physiology*. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

4620102192 Kewirausahaan

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Dr. Yuliani, M.Si.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.
Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran kewirausahaan;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks pengembangan wirausaha di bidang biologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan observasi;
3. Menguasai konsep-konsep terkait konsep-konsep dan aplikasi wirausaha yang meliputi : Pengertian, karakteristik dan manfaat kewirausahaan, Pemilihan jenis usaha, produksi, pemasaran kemitraan usaha, pengelolaan keuangan, pembimbingan proposal KWU. Pelaksanaan perkuliahan KWU tidak hanya teori, tetapi juga praktik produksi barang berbasis biologi;
4. Mampu mengaplikasikan ilmu biologi dan dapat memanfaatkan sumber daya hayati maupun lingkungannya untuk memecahkan masalah di masyarakat dalam berwirausaha untuk mencapai kesejahteraan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mempelajari dasar-dasar dalam berwirausaha yang meliputi : Pengertian, karakteristik dan manfaat kewirausahaan, Pemilihan jenis usaha, produksi, pemasaran, kemitraan usaha, pengelolaan keuangan, pembimbingan proposal KWU. Pelaksanaan perkuliahan KWU tidak hanya teori, tetapi juga praktik produksi barang berbasis biologi.

Referensi

- Tim. 2013. Modul Pembelajaran Kewirausahaan. Drien Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Ditjen Pendidikan Tinggi. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Tim Unesa. 2014. Kewirausahaan. Surabaya : Unesa University Press
- Herawaty, Silvia. 1998. Kewiraswastaan. Jakarta:Badan Penerbit IPWI
- Khurana, D.N. dan Tanuja Birla. 2006. Kiat Sukses mengembangkan Wirausaha. Yogyakarta. Penerbit Tugu.
- Kiyosaki, Robert.T dan Sharon L.L. 2004. The Business School for people Who Like Helping People. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
- Meredith, Geoffrey. G. et al, 2000. Kewirausahaan, Teori dan Praktek. Jakarta:Pustaka Binaman Pressindo.
- Pinson, Linda. 2003. Anatomy of Business Plan, Panduan Lengkap Menyusun Proposal dan Rencana Bisnis. Jakarta: Penerbit Canary

4620103127 Mikrobiologi

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip mikrobiologi dalam keseharian yang aman;
2. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikrobiologi di berbagai bidang kehidupan;
3. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep mikrobiologi dasar yang mencakup: sejarah mikrobiologi, dasar-dasar kimia mikrobial, keterampilan laboratorium, penggunaan alat lab mikrobiologi, media, dan kultivasi serta karakterisasi mikrobial, struktur sel prokariot dan eukariot, media dan kultivasi mikrobial, pertumbuhan mikrobial, pengendalian mikrobial, metabolisme mikrobial, genetika mikrobial, pengendalian metabolisme mikrobial, virus, dan mikrobiologi terapan;
4. Mampu membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan mikrobiologi;
5. Mengapresiasi peran mikrobial di berbagai bidang kehidupan.6. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan mikrobial yang relevan dengan kompetensi, karakteristik mikrobial dan karakteristik mahasiswa;
6. Memiliki jiwa kewirausahaan , peneliti atau *quality control* terkait materi mikrobiologi yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari ruang lingkup dan perkembangan mikrobiologi, dasar-dasar kimia mikrobial, teknik laboratorium, klasifikasi mikrobial, struktur sel prokariot (bakteri dan alga biru) dan eukariot (jamur dan protozoa), virus, struktur dan fungsi mikroorganisme meliputi: pengendalian, nutrisi dan kultivasi, metabolisme dan pengaturannya, pertumbuhan dan reproduksi, genetika, aplikasi mikroba pada bidang kesehatan, industri, pangan, dan lingkungan. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik.

Referensi

- Asri, M.T., Trimulyono, G. dan Lisdiana, L. 2011. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Dasar dan Terapan* . Surabaya: University Press Unesa.
- Atlas, R.M. 1996. *Principles of Microbiology* . USA: Wm. C. Brown Publisher.
- Cano, R.J. and Colome, J.S. 1986. *Microbiology* . New York: Westing Publishing Company.
- Ibrahim, M. 2008. *Mikrobiologi: Prinsip dan Aplikasi* . Surabaya: University Press.

- Pelczar, M.J. Jr. dan Chan. E.C.S. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*(diterjemahkan oleh: Ratna Siri, H. dkk). Jakarta: Penerbit UI Press.
- Wheller, M. F. dan Weskef, A. V. 1990. *Mikrobiologi Dasar*(diterjemahkan oleh: Soenartono. A). Jakarta: Penerbit Erlangga.

4620104161 Sistematika Hewan

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait pembelajaran Sistematika hewan;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah berdasarkan hasil analisis informasi dan data yang terkait dengan sistematika hewan;
3. Menguasai konsep tentang karakteristik sistematika hewan;
4. Memiliki keterampilan melakukan dan mengelola penelitian terkait sistematika hewan .

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas konsep ciri-ciri morfologi, klasifikasi, identifikasi dan deskripsi, tata nama dan keanekaragaman hewan yang meliputi Filum Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata dan Chordata. Selain itu, mata kuliah ini juga mengulas tentang manfaat hewan-hewan tersebut bagi kehidupan manusia, hubungan kekerabatan antar takson dan metode penelitiannya. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas diberikan dalam bentuk proyek penelitian.

Referensi

- Ambarwati R dan Trijoko. 2010. Morfologi Fungsional Kerang Batik *Paphia undulata* (Bivalvia: Veneridae). *Berk. Penel. Hayati*16 (1): 83-1386.
- Ambarwati R dan Trijoko. 2011. Kekayaan Jenis *Anadara*(Bivalvia: Arcidae) di Perairan Pantai Sidoarjo. *Berk. Penel. Hayati; Special Topics in Zoology* ; 4B: 1-7.
- Faizah, Ulfi; Solihin, Dedy Duryadi, Tumbelaka, Ligaya ITA. 2009. Karakteristik Marka Genetik Daerah Cytochrome B sebagai Acuan Konservasi Genetik Harimau Sumatera. *Berkala Penelitian Hayati*. Edisi Khusus No. 3B.
- Faizah, Ulfi; Solihin, Dedy Duryadi, Tumbelaka, Ligaya ITA. 2011. Perbandingan Karakteristik Marka Genetik Cytochrome B Berdasarkan Keragaman Genetik Basa Nukleotida dan Asam Amino pada Harimau Sumatera. *Berkala Penelitian Hayati* Edisi Khusus No. 4B Tahun 2011
- Faizah, Ulfi; Dedy Duryadi, Tumbelaka, Ligaya ITA. 2011. Asam Amino Spesifik pada Daerah Cytochrome B sebagai Penanda Genetik Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*). *Zoo Indonesia* 20 (2): 27-33
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature* . London: The International Trust for Zoological Nomenclature.
- Kardong, K.V. 2002. *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution* 3th edition. New York: McGraw Hill Companies, Inc.
- Mayr, E and Peter DA. 1991. *Principles of Systematic Zoology* . Singapore: McGraw Hill, Inc.
- Pechenik, J.A. 2005. *Biology of The Invertebrates* , 5th edition. New York: McGraw-Hill International.
- Pouch FH, Janis CM, Heiser JB. 2013. *Vertebrate Life, Ninth Edition* . Boston: Pearson

4620104163 Sistematika Tumbuhan

Dosen : Dra. Wisanti, M.S.
Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.
Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius terhadap keanekaragaman tumbuhan di Indonesia;
2. Mewujudkan karakter jujur dan mandiri dalam proses pembelajaran sistematik tumbuhan;
3. Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
4. Menguasai konsep-konsep sistematik tumbuhan dan keanekaragaman tumbuhan meliputi lumut, paku-pakuan dan tumbuhan biji;
5. Menggunakan sumber belajar dan media pembelajaran Biologi berbasis IPTEKS untuk menganalisis data kekerabatan tumbuhan;
6. Terampil mendeskripsi, mengidentifikasi dan mengklasifikasi tumbuhan di lingkungan sekitarnya untuk menghasilkan karya sistematik dalam bentuk monografi secara kolaboratif.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang prinsip dasar dan kegiatan sistematik tumbuhan vaskuler dan non vaskuler yang menyangkut materi: keanekaragaman gen dan keanekaragaman jenis, ruang lingkup sistematik, deskripsi, identifikasi dan tatanama, klasifikasi, kekerabatan, karya taksonomi serta variasi karakter dari famili tumbuhan terpilih. Materi perkuliahan disampaikan melalui diskusi, praktikum lapangan dan penugasan proyek.

Referensi

- Backer & Bakhuizen van Den Brink. 1965. *Flora of Java*. Netherlands: N. V.P. Noordhoff Groningen.
- Benson, L. 1976. *Plant Classification*. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co.
- Keng, Hsuan. 1978. *Order and Families of Malayan Seed Plants*. Singapore: Singapore University Press.
- Radford, A.E. 1986. *Fundamentals of Plant Systematics*. New York: Harper & Row Publishers.
- Simpson, M.G. 2010. *Plant Systematics*. Amsterdam: Elsevier.
- Van Steenis, C.G.G.J. 1993. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta : PT Pradnya Paramita.
- Wisanti & Indah, N.K. 2011. Kajian Taksonomi Lumut Sri Dempok dan Potensinya. *Jurnal Hayati (Journal of Biological Researches)*. Edisi Khusus/No.7F/2011.
- Wisanti, Kurniawan, A. & Indah, N.K. Website Botanical Clearinghouse Unesa, <http://bch.unesa.ac.id>.
- Wisanti, Indah, N.K. & Putri, E.K. 2016. *Taksonomi Tumbuhan 1: Ruang Lingkup Taksonomi, Bryophyta*. Surabaya: Unesa University Press.
- Yuliani, Wisanti & Indah, N.K. 2008. Keanekaragaman Flora Gunung Baung di Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Penelitian Matematika dan Sains FMIPA-UNESA*. Vol 15/No 1/ Juni 2008.

4620102030 Biologi Sel

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dra. Isnawati, M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.
Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri dalam mengerjakan tugas-tugas terkait memperdalam pemahaman pada konsep-konsep yang dipelajari pada mata kuliah Biologi Sel;
2. Mampu menjelaskan hubungan berbagai kegiatan metabolisme yang terjadi dalam makhluk hidup;
3. Mampu mengkomunikasikan hasil kajiannya tentang struktur dan fungsi sistem membran dalam sel;
4. Mampu menerapkan konsep-konsep biologi pada cabang Biologi Sel dalam penyelesaian masalah secara prosedural untuk pengembangan penelitian berbasis analisis biologi sel;
5. Mampu membuat alternatif pemecahan masalah dalam pelaksanaan penelitian dengan memanfaatkan IPTEKS dalam situasi kerja yang dihadapi.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang sel sebagai satuan fundamental dari struktur dan fungsi organisme baik yang bersifat monoseluler maupun multiseluler, prokariotik dan eukariotik. Meliputi struktur dan fungsi membran plasma; organela; baik yang membentuk sistem membran dalam maupun organela penghasil energi; ekspresi gen dan sintesis protein, Sitoskeleton dan mekanisme gerakan dalam sel; cell signalling; siklus sel terdiri mitosis dan meiosis; proliferasi sel dan kematian sel (apoptosis dan nekrosis); dan sel kanker. Materi tersebut disampaikan melalui diskusi, presentasi, dan penugasan.

Referensi

- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Zipursky, L. and Darnell, J. 2004. *Molecular Cell Biology*. Boston: W.H.Freeman.
- Sheeler, P and Bianchi, D.F. 1987. *Cell and Molecular Biology*. New York: John Wiley & Sons.
- Thorpe, N.O. 1984. *Cell Biology*. New York: John Wiley & Sons.

4620104044 Ekologi

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dra. Winarsih, M.Kes.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian ekologi;
2. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep ekologi di berbagai bidang kehidupan;
3. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep ekologi dan implementasi serta keterampilannya;

4. Mampu membuat keputusan, merancang aktivitas dan mengkomunikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan ekologi;
5. Memiliki sikap bertanggung jawab dan peduli lingkungan dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ekologi dalam kehidupan sehari-hari.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari ruang lingkup dan perkembangan ekologi, meliputi individu, populasi, komunitas, dan ekosistem aliran energi dalam ekosistem, daur biogeokimia interaksi populasi dan pertumbuhan populasi dalam komunitas perkembangan dan evolusi dalam ekosistem. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori, diskusi, praktikum dan presentasi.

Referensi

- Begon, M.H and Townsend, C.R. 1990. Ecology: Individuals, Population, and Communities. Cambridge: Blackwell Scientific Publications, Inc.
- Brewer, R. 1993. Ecology. New York: Saunders College.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Yogyakarta: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Rachmadiarti, F. 2012. Petunjuk Praktikum Ekologi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rachmadiarti, F. 2014. Ekologi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

4620102068 Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam

Dosen : Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran Filsafat IPA;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran Filsafat IPA;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Filsafat IPA., berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Menguasai konsep-konsep terkait Filsafat IPA.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mempelajari dasar filosofi, landasan ontologi, epistemologi, dan aksiologi IPA serta prinsip dan konsep metodologi ilmiah sebagai sarana berpikir untuk mendapatkan pengetahuan yang benar meliputi penalaran, logika, kriteria kebenaran, asumsi, peluang, keterbatasan IPA, metode ilmiah, berpikir deduktif-induktif, bahasa ilmiah, peranan IPA dalam kebudayaan, penafsiran hasil analisis, dan penulisan ilmiah. Materi disampaikan dengan pendekatan student centered dalam kegiatan persentasi dan diskusi membahas materi tentang filsafat ilmu dan me-review artikel terkait materi secara jujur dan mandiri.

Referensi

- Surajiyo, 2005. Ilmu Filsafat Suatu Pengantar. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Suriasumantri, JS. 1987. Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.

4620104074 Fisiologi Hewan

Dosen : Dr. Raharjo, M.Si.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya melalui kajian Fisiologi Hewan. Menguasai konsep yang terkait dengan proses proses yang terjadi pada tubuh hewan. Merancang penelitian tentang fisiologi hewan. Mengkomunikasikan hasil kajian/penelitian tentang fisiologi hewan. Mengelola data hasil penelitian/kajian sebagai sumber bukti/karakter yang terkait dengan kajian fisiologi hewan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengkaji teori dan menghubungkannya dengan proses-proses dalam kehidupan sehari-hari yang terjadi pada tubuh hewan yang berkaitan dengan aliran materi dan energi, transpor membran, saraf, indera, hormon, lokomosi, transportasi, respirasi, pencernaan, termoregulasi, ekskresi, dan osmoregulasi. Matakuliah ini disajikan melalui metode ceramah, diskusi, praktikum, dan penugasan dalam bentuk makalah dan atau presentasi.

Referensi

- Eckert, R. 1991. *Animal Physiology*. New York: W.H Freeman Co.
- Hill, R.W., Wyse, G.A., and Andreson, M. 2012. *Animal Physiology*. Edisi Ketiga. Massachusetts: Sinauer Associate.
- Rastogi, S.C. 2007. *Essential of Animal Physiology*. Edisi Keempat. New Delhi: New Age International Ltd, Pub.
- Schmidt-Nielsen, K. 1991. *Animal Physiology: Adaptation and Environment*. 4th Edition. Cambridge: Cambridge University Press.

4620104081 Genetika

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Dra. Isnawati, M.Si.
Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.
Lisa Lisdiana, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait praktikum genetika;
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi IPTEKS terkait konsep genetika yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang genetika;
3. Menguasai konsep-konsep dan prosedur di bidang genetika, yang meliputi istilah dalam bidang genetika, hukum Mendel dan penyimpangannya, alel ganda, dan gen ganda, prinsip-prinsip kemungkinan, uji chi square dalam genetika, gen terpaut, penentuan jenis kelamin, gen berangkai dan pindah silang, peta kromosom, genetika biokimia, genetika populasi, poliploidi, isolasi DNA, dan PCR;
4. Mampu mengelola penelitian di bidang genetika dan penerapannya.

Deskripsi Matakuliah

Meliputi lingkup pendahuluan (pengenalan istilah-istilah yang digunakan dalam belajar genetika, genEtika mendel (Hukum mendel I & II, persilangan dengan berbagai sifat beda, penyimpangan semu Hukum mendel, alel ganda, gen ganda, teori kemungkinan, uji X2, pautan dan pindah silang, pembuatan peta kromosom, kariotipe pada manusia dan penyimpangannya, genetika biokimia dan kesalahan metabolisme bawaan, dasar-dasar rekayasa genetika, dasar-dasar genetika populasi, materi genetik dan ekspresinya, dasar-dasar mutasi gen & kromosom. Penyajian melalui aktivitas perkuliahan, penugasan dan praktikum di laboratorium.

Referensi

- Gardner, E.J., dkk. 1991. *Principles of Genetics*. New York: John Willey & Sons.
- Sarin, C. 2002. *Genetics*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Susantini, E., Isnawati, Lisa L. 2012. *Penuntun Praktikum Genetika*. Surabaya: University Press
- Susantini, E., Isnawati, Lisa L. 2012. *Genetika Berbasis Penemuan*. Surabaya: University Press
- Klug, William S., Michael R. Cummings, et al. 2010. *Essentials of Genetics*. San Fransisco: Pearson Benjamin Cummings.

4620103108 Kultur Jaringan

Dosen : Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran kultur jaringan;
2. Menguasai konsep-konsep terkait kultur jaringan tanaman dan kultur jaringan hewan, serta memahami prinsip-prinsip kerja, prosedur dan teknik kultur jaringan serta mampu mengaplikasikan dan memanfaatkannya bagi kehidupan manusia dan lingkungannya;
3. Membuat keputusan yang tepat untuk penerapan konsep-konsep kultur jaringan dalam kehidupan sehari-hari;
4. Memiliki sikap bertanggung jawab, jujur, cermat, hati-hati dan mandiri dalam melakukan praktek kerja terkait konsep kultur jaringan di laboratorium.

Deskripsi Matakuliah

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari konsep-konsep dan prinsip kerja terkait kultur jaringan tanaman dan kultur jaringan hewan dan melakukan berbagai praktik sebagai implementasi konsep terkait kultur jaringan yang telah dipelajarinya serta mampu mengembangkan keterampilan dalam melakukan kerja kultur jaringan secara in vitro.

Referensi

- Dixon (Ed). 1985. Plant Cell Culture : A Practical Approach. IRL Press :
- Freshney. 2000. Animal Cell Culture. New York: Academic Press
- Gamborg, OI and Wetterer RI. 1975. Culture Method. Canada: National Research Council.
- George, E.F. & Sherrington PD. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture. England: Exegetis Limited
- Pierik. 1987. In Vitro Culture of Higher Plants. Martinus-Nijhoff.
- Reinert, Yeoman. 1982. Plant Cell and Tissue Culture : A Laboratory Manual. Springer-Verlag.
- Ratnasari, E. & Isnawati. 2011. Handout Bioteknologi. Surabaya: Jurusan Biologi FMIPA UNESA
- Ratnasari, E. 2014. Handout Kultur Jaringan Tanaman. Surabaya :Jurusan Biologi FMIPA UNESA
- Thomes, D.T B.E. Ellys P.M. Harley K.J. Kasha and R.I. Peterson, 1982. Application of Plant Cell and Tissue Culture in Agriculture and Industry. Canada: The University of Galeph

4620103117 Manajemen Quality Control

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Yuliani, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri dalam mengerjakan tugas-tugas terkait memperdalam pemahaman pada konsep-konsep yang dipelajari pada mata kuliah Manajemen QC;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
3. Menguasai prinsip-prinsip ilmu biologi meliputi: sumber daya hayati, lingkungan, konsep dan aplikasi keilmuan biologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan, bioteknologi yang relevan dengan bidang biologi;
4. Menguasai prinsip-prinsip K3 (Keselamatan dan Keamanan Kerja), pengelolaan laboratorium dan penggunaan peralatan, instrumen, metode standar dan aplikasi software untuk analisis dan modifikasinya dalam bidang biologi;
5. Mampu berperan sebagai quality control/Research and Development untuk menyelesaikan masalah di bidang biologi;
6. Mampu menerapkan prinsip-prinsip K3 (Keselamatan dan Keamanan Kerja), pengelolaan laboratorium dan penggunaan peralatan, instrumen, metode standar dan aplikasi software untuk analisis dan modifikasinya dalam bidang biologi;
7. Mampu mengembangkan manfaat keilmuan Biologi untuk masyarakat.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang ruang lingkup quality control dimulai dari jenis-jenis laboratorium QC, pemeriksaan bahan baku, pengawasan proses pengolahan, dan pemeriksaan hasil akhir produk, tata kelola ruang laboratorium QC, sistem manajemen pada laboratorium QC, penanganan bahan dan produk yang out specification, penanganan alat-alat laboratorium QC, kontrol terhadap produk atau bahan baku hayati, kontrol kualitas udara, kualitas air, kualitas tanah, pengembangan suatu produk dan SOP laboratorium, penanganan complain pelanggan, standarisasi dan pengawasan produk dan laboratorium sesuai HACCP dan ISO 17025, serta K3 dalam laboratorium QC. Matakuliah ini disajikan dengan metode presentasi, diskusi dan praktik lapangan dengan kunjungan industri.

Referensi

- Hadi, A. 2007. *Pemahaman dan Penerapan ISO/IEC 17025:2005: Persyaratan Umum dan Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Mitra, A. 2008. *Fundamentals of Quality Control and Improvement*. Edisi Ketiga. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Suyanta. 2010. *Manajemen Operasional Laboratorium*. Yogyakarta: UNY.

4620102003 Algologi

Dosen : Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.
Dra. Wisanti, M.S.
Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter jujur dan mandiri dalam proses pembelajaran keanekaragaman alga;
2. Menguasai konsep-konsep sistematika alga dan keanekaragaman alga yang meliputi alga prokariotik dan alga eukariotik;
3. Menerapkan secara logis dan kritis konsep-konsep keanekaragaman alga untuk menganalisis keanekaragaman alga di lingkungan sekitarnya;
4. Terampil mendeskripsi, mengidentifikasi, dan mengklasifikasi alga prokariotik dan eukariotik di lingkungan sekitarnya;

5. Terampil menganalisis keanekaragaman alga prokariotik dan eukariotik di lingkungan sekitarnya;
6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mempelajari keanekaragaman alga prokariotik dan alga eukariotik yang terkait dengan taksonomi, variasi ciri divisi (struktur sel, struktur tubuh, cara reproduksi, siklus hidup dan ekologi), kekerabatannya serta peranan dan manfaatnya. Materi perkuliahan disampaikan melalui diskusi dan penugasan proyek.

Referensi

- Bold, H.C. & Wyne, M. J. 1989. *Introduction of the Algae*. New York : Haepner & Row Publishers.
- Bold, H.C., Alexopoulos, C. J. & Delevoryas, T. 1980. *Morphology of Plants & Fungi*. New York: Harper & Row Publishers.
- Graham, Linda E. 2000. *Algae*. Prentice Hall. Inc.
- Sze, P. 1993. *A Biology of the Algae*. Iowa : WmC Brown Publishers.
- Wisanti dan Novita Kartika Indah. 2005. Variasi Kadar Asam Alginat pada Jenis *Sargassum* di Pantai Tanjung Kodok Lamongan. *Makalah tidak dipublikasikan. Seminar Nasional Biologi di UPI Bandung*.
- Wisanti dan Novita Kartika Indah. 2005. Variasi Anatomi Jenis *Sargassum* di Pantai Camplong Madura. *Makalah tidak dipublikasikan. Seminar Nasional Biologi di UPI Bandung*.
- Evie Ratnasari, Wisanti, dan Novita Kartika Indah. 2006. Variasi Kadar Asam Alginat pada Marga *Sargassum* di Pantai Utara Jawa. *Makalah tidak dipublikasikan. Seminar Nasional Biologi di FMIPA Unair*.
- Wisanti dan Novita Kartika Indah. 2010. Kajian Taksonomi Lumut Sri Dompok dan Potensinya. *Makalah tidak dipublikasikan. Seminar Nasional Biologi di UIN Malik Ibrahim Malang*.
- Wisanti, Evie Ratnasari, Novita Kartika Indah. 2011. Macro Algae Diversity in Madura Island . *Proceeding National Conference on Green Technology for Better Future International on Natural Resources, Climate Change and Food Security in Developing Countries*

4620102022 Bakteriologi*

Dosen : Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui kajian bakteriologi;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran bakteriologi;
3. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep bakteriologi;
4. Terampil menerapkan konsep bakteriologi yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah menggunakan pendekatan secara prosedural sesuai bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data di bidang bakteriologi.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengaji tentang konsep bakteriologi yang meliputi keanekaragaman, taksonomi, metabolisme, molekuler, ekologi, dan peran bakteri di dalam kehidupan sehari-hari. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan penugasan.

Referensi

- El-Sharoud, W.M. 2008. *Bacterial Physiology: A Molecular Approach* . Berlin: Springer-Verlag.
- Russel, W. and Herwald, H. 2005. *Concepts in Bacterial Virulence* . Basel: Karger.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P. 2012. *Biology of Microorganism* . Boston: Pearson.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. dan C. L. Case. 2007. *Microbiology an Introduction* . San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

4620102028 Biologi Molekuler

Dosen : Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.
Dra. Isnawati, M.Si.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri dalam mengerjakan tugas-tugas terkait memperdalam pemahaman pada konsep-konsep yang dipelajari pada mata kuliah Biologi Molekuler;

2. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kerja kelompok dalam mengerjakan tugas-tugas terkait Biologi Molekuler yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
3. Mampu menerapkan konsep-konsep biologi pada cabang Biologi Molekuler dalam penyelesaian masalah secara prosedural untuk pengembangan penelitian berbasis biologi molekuler;
4. Mampu membuat alternatif pemecahan masalah dalam pelaksanaan penelitian dengan memanfaatkan IPTEKS dalam situasi kerja yang dihadapi.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari perkembangan biologi molekuler, hubungan struktur dan peran molekul DNA inti secara holistik dimulai dari fungsi DNA selaku inisiator hingga regulator semua mekanisme fungsi metabolisme secara komprehensif dengan setiap fenomena fenotipik yang dapat dilihat dan dirasakan. Mengaji ekspresi gen terkait transkripsi, translasi, dan pengontrolan ekspresi di tingkat molekuler pada prokariot dan eukariot; mekanisme replikasi DNA; mekanisme regulasi gen; DNA ekstrakromosomal; proteomik dan genomik; dan aplikasi biologi molekuler di berbagai bidang kehidupan melalui kajian teori dan penugasan.

Referensi

- Allison, Lizabeth. 2007. *Fundamental Molecular Biology*. Blackwell Publishing. Oxford.
- Lodish, H., A. Berk, P. Matsudaira, C.A. Kaiser, M. Krieger, M.P. Scott, L. Zipursky, and J. Darnell. 2004. *Molecular Cell Biology*. WH Freeman. Boston.
- Primrose, S.B. and R.M. Twyman. 2006. *Principles of Gene Manipulation and Genomics*. Blackwell Publishing. Oxford.
- Rahayu, Dwi, A & Nugroho, Endik, D. 2015. *Biologi Molekuler Dalam Perspektif Konservasi*. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta
- Yuwono, T. 2006. *Biologi Molekuler*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

4620102037 Bioteknologi

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Dra. Isnawati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap mandiri dan jujur dalam merancang dan melaksanakan tugas proyek terkait bioteknologi baik konvensional maupun modern;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
3. Menguasai konsep bioteknologi tradisional dan modern baik pada hewan, tumbuhan maupun mikrobia;
4. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang bioteknologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu biologi pada cabang ilmu bioteknologi dan dapat memanfaatkan sumber daya hayati maupun lingkungannya untuk memecahkan masalah di masyarakat dalam berwirausaha untuk mencapai kesejahteraan dengan berbasis *ecopreneurship*.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mempelajari ruang lingkup bioteknologi pada hewan, bioteknologi mikroorganisme, bioteknologi tumbuhan dan pemanfaatan bioteknologi pada berbagai bidang kehidupan melalui diskusi, presentasi dan tugas proyek untuk merencanakan dan melakukan berbagai praktik bioteknologi sebagai implementasi konsep terkait bioteknologi yang berbasis *ecopreneurship*.

Referensi

- Clark, D.P., & Pazdernik, N.J. 2012. *Biotechnology*. USA: APCell Press.
- Freshney. 2000. *Animal Cell Culture*. New York: Academic Press.
- Gamborg, OI and Wetter RI. 1975. *Culture Method*. Canada: National Research Council
- George, E.F. & Sherrington PD. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. England: Exegetis Limited
- Gordon Ian. 2004. *Reproductive Technology in Farm Animal*. CABI Publishing. London.
- Ratnasari, E. & Isnawati. 2011. *Handout Bioteknologi*. Surabaya: Jurusan Biologi FMIPA UNESA
- Smith J.F. 2009. *Biotechnology*. New York: Cambridge University Press
- Smith, J. E. 2011. *Biotechnology*. 5th Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press.3.
- Thieman, W.J., and M.A.Palladino. 2012. *Introduction to Biotechnology*. San Francisco USA.: Pearson Education, Inc.
- Thomes, D.T; B.E. Ellys; P.M. Harley; K.J. Kasha and R.I. Peterson. 1982. *Application of Plant Cell and Tissue Culture in Agriculture and Industry*. Canada: The University of Galtph.

4620103041 Ekofisiologi

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.
Dr. Raharjo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian berbagai fenomena tentang respon tumbuhan dan hewan terhadap lingkungannya;
2. Mewujudkan karakter mandiri, jujur dan bertanggungjawab dalam menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Ekofisiologi;
3. Menguasai konsep-konsep tentang Ekofisiologi meliputi strategi respon, taktik fisiologi maupun adaptasi molekular yang dilakukan oleh hewan dan tumbuhan terhadap perubahan kualitas lingkungan;
4. Terampil menerapkan konsep atau teori Ekofisiologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Ekofisiologi.

Deskripsi Matakuliah

Ekofisiologi mempelajari aktivitas hidup dan respon (tanggapan) hewan dan tumbuhan terhadap perubahan lingkungan (cekaman) baik yang berupa faktor biotik, klimatik, edafik dan toksisitas ion, gas. Dalam kegiatan pembelajaran di diskusikan mengenai strategi respon, taktik fisiologi maupun adaptasi molekular yang dilakukan oleh hewan dan tumbuhan terhadap perubahan kualitas lingkungan. Kajian Ekofisiologi disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang respon tumbuhan, hewan dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum

Referensi

Bligh, J. Cloudeley T dan McDonald, A. 1976. *Environmental Physiology Animal*. London: Black well Scientific Pub
Gordon, 1977. *Abimal Physiology: Principles and Adaptation*. New York: Macmillan Pub. Co
Fitter A.H. and R.K.M. Hay. 1998. *Fisiologi Lingkungan Tanaman* (Sri Andani dan Purbayanti, Trans). Yogyakarta: Gadjah mada UP
Lambers, hans, F. Stuart Chapin dan Thys L. Pons. 1998. *Plant Physiological Ecology*. New York: Springer
Larcher, W. 1991. *Physiological Plant Ecology*. New York : Springer

4620103049 Ekologi Laut*

Dosen : Dra. Winarsih, M.Kes.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Melakukan observasi, identifikasi masalah tentang ekologi laut sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan di lingkungan laut secara mandiri;
2. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah tentang ekologi laut;
3. Memahami konsep-konsep dasar ekologi laut dengan memanfaatkan teknologi informasi;
4. Mengkomunikasikan secara tertulis dan lisan laporan tentang ekologi laut sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan di bidang kelautan.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari interaksi antara faktor biotik dan abiotik pada ekosistem lautan, karakteristik ekosistem laut, zonasi lautan, aliran energi dan daur materi ekosistem laut, struktur komunitas biota laut, dinamika populasi organisme laut, serta problematika dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan dan upaya pelestariannya. Kajian ekologi laut disertai dengan berbagai ketrampilan proses (*minds on activity dan hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang kelautan dan aplikatifnya. Pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk kajian teoritis, presentasi, diskusi dan praktikum di lapangan.

Referensi

Castro, P and Huber, M.E. 1987. *Marine Biology*. Boston: WCB. McGraw-Hill.
Purnomo, T. 2018. *Ekologi Laut*. Surabaya: University Press.
Romimohtarto, K. Dan Sri Juwana. 2005. *Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan.

4620102054 Ekotoksikologi

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Jujur dan mandiri dalam melakukan merancang dan membuat laporan tentang toksikologi di lingkungan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan toksikologi di lingkungan;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah tentang toksisitas di lingkungan akibat polutan;
3. Memahami konsep-konsep dasar toksikologi di lingkungannya dengan memanfaatkan teknologi informasi;
4. Merancang proyek pemecahan masalah tentang toksisitas di lingkungan akibat produk polutan;
5. Membuat laporan tentang toksikologi di lingkungan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan toksikologi di lingkungan.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari ruang lingkup toksikologi lingkungan melalui pemahaman tentang konsep dasar toksikologi, toksikometri, jalur ekologi dan toksikologi, dinamika bahan toksik di lingkungan, biotransformasi dan uji toksisitas, dan penelitian toksikologi. Materi disampaikan dalam bentuk teori dan praktik.

Referensi

- Frank C. Lu. 2006. . **Basic Toxicology**. Washington : Hemisphere Publishing Corporation.
- Koesnoputranto, H. 2005 . **Toksikologi Lingkungan** . Jakarta : FKM dan PPSML UI
- Sembel, Dantje T., 2015. **Toksikologi Lingkungan**. Yogyakarta : Andi Press
- Soemirat, Juli dan Herto Dwi Ariesyadi, 2015. **Toksikologi Lingkungan**.Yogyakarta : UGM Press
- Mukono, H. J. 2006. **Toksikologi Lingkungan**. Surabaya : Airlangga University Press.
- Rachmadiarti, dkk. 2016. Pemetaan Asam Amino dan *Rhizobakteri* Semanggi dan Kiambang yang Terpapar Logam Pb. Surabaya: LPPM Unesa.
- Walker, C.H, R.M. Sibly, S.P.Hopkin, D.B. Peakall. 2015. **Principles of Ecotoxicology**. London : CRC Press

4620102059 Embriologi Tumbuhan*

Dosen : Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.
Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, cerdas, mandiri dan jujur selama mengikuti perkuliahan embriologi tumbuhan;
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Biologi;
3. Menguasai konsep meliputi gametogenesis, sporogenesis dan embriogenesis dari Briophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta;
4. Mampu melakukan penelitian dan mengkomunikasikan hasil kajian/penelitian tentang embriologi tumbuhan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mempelajari peralihan generasi pada Bryophyta yang meliputi kelas Hapticopsida, Anthocerosida dan Bryopsida; Peralihan generasi Pteridophyta meliputi gametogenesis, sporogenesis, dan embriogenesis pada Psilopsida, Lycopsida, Sphenopsida, dan Pteropsida; Peralihan generasi Spermatophyta, meliputi gametogenesis, sporogenesis, dan embriogenesis pada Gymnospermae dan Angiospermae.

Referensi

- Evert RF, Eichhorn SE. 2013. **Raven biology of plants, 8th ed** . New York: W.H. Freeman.
- Shivanna KR., Sawhney VK. 2005. **Pollen Biotechnology for Crop Production and Improvement** . New York: Cambridge University.
- Maheswari, P. 1975. **An Introduction to the Embryology of Angiosperm** . New York: McGraw-Hill Book Company.
- Vashsista, B.R. 1973. **Bryophyta** . New Delhi: S. Chand & Company LTD.
- Vashsista, B.R. 1983. **Gymnosperm** . New Delhi: S. Chand & Company LTD.
- Vashsista, B.R. 1984. **Pteridophyta** . New Delhi: S. Chand & Company LTD.
- Olsen, Odd-Arne. 2007. **Endosperm: Developmental and Molecular Biology** . New York: Springer.

4620102060 Endokrinologi*

Dosen : Dr. Raharjo, M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep endokrinologi diberbagai bidang kehidupan;
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep endokrinologi yang mencakup: mekanisme seluler kerja hormon, efek fisiologis hormon metabolik dan hormon perkembangan, serta kerja hormon pada hewan Invertebrata;
3. Mampu membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah kesehatan menggunakan pendekatan endokrinologi;
4. Mengapresiasi peran endokrinologi diberbagai bidang kesehatan;
5. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip endokrinologi dalam keseharian.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji teori dan membuktikan proses-proses dalam kehidupan sehari-hari yang terjadi pada tubuh hewan yang berkaitan dengan system endokrin, mekanisme seluler kerja hormon, efek fisiologis hormone metabolik dan hormone perkembangan, serta kerja hormone pada hewan Invertebrata.

Referensi

- Hadley, Mac.E ., 2007., *Endocrinology*. 6th Edition, New Jersey., Prentice Hall
- MelmedSholmo, 2005, *Endocrinology - Basic and Clinical Principles*, New York Human Press.
- Schmidt-Nielsen, K. 1997. *Animal Physiology: Adaptation and Environment* . 6th Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rose. R.W., Kuswanti, N. 1998. *Development of Endothermy in a tasmanian marsupials, Bettongia gaimardi and its response to cold and noradrenaline* . Journal Comp. Physiol B, 168:359-363.
- Rose. R.W., Kuswanti, N. 2004. *Thyroid function and the development of endothermy in a marsupial, the Tasmanian bettong, Bettongia gaimardi* . General and Comparative Endocrinology Journal 136, 17-22

4620102064 Evolusi

Dosen : Dra. Winarsih, M.Kes.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Dr. Sifak Indana, M.Pd.
Muji Sri Prastiwi, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal pada teori evolusi;
2. Mahasiswa dapat mempunyai pemahaman terhadap proses rekonstruksi pada palentologi guna menerangkan proses evolusi, evolusi manusia dengan berbagai teori yang menerangkannya, evolusi dalam skala waktu geologis dan asal-usul makhluk hidup dengan berbagai teori yang menerangkannya, teori evolusi Lamarck dan Darwin, bukti-bukti baik langsung maupun tidak langsung yang menunjukkan fenomena evolusi di alam, serta mekanisme evolusi untuk memahami fenomena yang ada di alam;
3. Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, dan sistematis dalam mengkaji teori evolusi sebagai teori ilmiah untuk memahami keanekaragaman Makhluk hidup;
4. Mahasiswa dapat memanfaatkan TIK untuk memperbarui pemahaman terhadap fenomena evolusi yang terjadi di alam dengan berbagai konflik teori yang melingkupinya.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari fenomena evolusi yang terjadi di alam dengan berbagai konflik teori yang melingkupinya, proses rekonstruksi pada palentologi, Evolusi manusia dengan berbagai teori yang menerangkannya, Evolusi dalam skala waktu geologis dan asal-usul makhluk hidup dengan berbagai teori yang menerangkannya, teori evolusi Lamarck dan Darwin, bukti-bukti baik langsung maupun tidak langsung yang menunjukkan fenomena evolusi di alam, serta mekanisme evolusi untuk memahami fenomena yang ada di alam.

Referensi

- Barton, Nicholas H ...[et.al]. 2007. *Evolution*. New York: Cold Spring Harbor.
- Fowler, Thomas B / I. Kuebler, Daniel. 2007. *The Evolution Controversy*. Michigan: Baker Academic.
- Freeman, Scott / I. Herron, Jon C. 2005. *Evolutionary Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kampourakis, Kostas. 2014. *Understanding Evolution* . USA: Cambridge University Press.
- Kardong, Kenneth V. 2008. *An Introduction to Biological Evolution* . New York: McGraw-Hill.
- Thomson, R. Paul and Denis Walsh. 2014. *Evolutionary Biology: Conceptual, Ethical, and Religious Issues*. USA: Cambridge University Press.

4620102066 Farmakognosi*

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam merancang dan melaksanakan tugas proyek terkait farmakognosi;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang farmakognosi;
3. Menguasai konsep-konsep tentang farmakognosi dan pengembangannya;
4. Mampu menerapkan konsep atau teori farmakognosi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural untuk pengembangan penelitian berbasis farmakognosi;
5. Memiliki ketrampilan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang farmakognosi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu terkait.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari tentang etnofarmasi dan pengembangannya; simplisia nabati yang ditinjau dari klasifikasi sesuai bahan aktif dan klasifikasi sesuai dengan bagian tumbuhan beserta contoh-contohnya; pembuatan, pengelolaan, penggunaan dan keamanan serta analisis simplisia nabati, nutrisi bahan alami yang meliputi pengertian, manfaat, keamanan dan contoh-contohnya, serta aplikasi bahan nabati untuk kesehatan dan kesejahteraan manusia. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum. Sikap mahasiswa untuk jujur, bekerja cermat, berpikir kreatif dan kritis dikembangkan dalam mata kuliah ini.

Referensi

Evans, W.C., 2002. *Pharmacognosy*. London: English Language Book Society, Bailliere Tindall.
Daniel, M. 2006. *Medicinal Plants*. Science Publishers Enfield (NH), Jersey, Plymouth
Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Warna Jaya
Pengelly, A. 2004. *The Constituent Of Medicinal Plants*. Cabi Publishing, Cambridge, Ma 02139, USA.
Ratnasari, E. dan Yuliani. 2014. *Farmakognosi*. Surabaya: University Press.
Robberts, J.E., Tyler, V.E., and Brady, L.R., 1988. *Pharmacognosy*. Philadelphia: Lea & Febiger.
Verpoorte, R. dan A. W. Alfermann. 2000. *Metabolic engineering of plant secondary metabolism*. Springer. ISBN 978-0-7923-6360-6. Page.1-3.

4620102077 Fitogeografi

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dra. Wisanti, M.S.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Terlatih bersikap mandiri dan bekerja sama selama mempelajari kajian agihan tumbuhan;
2. Mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan tugas proyek agihan tumbuhan;
3. Menguasai konsep-konsep fitogeografi, agihan, serta keanekaragaman tumbuhan di Indonesia dengan memanfaatkan IT;
4. Mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis hasil kajian teoretis dan observasi tentang agihan tumbuhan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas arti, fungsi dan peran biogeografi kaitannya dengan sejarah geologi; distribusi geografis spesies dan ragam ekosistem dalam rentang waktu geologis; biogeografi modern; agihan tumbuhan alami dan tanaman budidaya; strategi dan pemencaran tumbuhan; hot-spot biodiversitas; spesiasi dan kondisi lingkungan. Perkuliahan disampaikan melalui diskusi, presentasi dan penugasan proyek

Referensi

Briggs, J.C. 1988. *Biogeography and Plate Tectonics*. New York: Elsevier.
Craine, J.M., 2007. Plant strategy theories: replies to Grime and Tilman. *Journal of Ecology* 95: 235-240.
Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Yogyakarta: Gadjah Mada Unipress.
Whittaker, R.J. 1998. *Island Biogeography*. New York: Oxford Unipress.
Wilson, M.F. & Traveset, A., 2000. *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities: 2nd Edition*: CAB International: USA

4620102078 Fitohormon

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip hormon tumbuhan dalam keseharian yang aman;
2. Menguasai konsep-konsep tentang hormon meliputi jenis, struktur, sintesis, dan transport hormon, fungsi dan interaksi antar hormon serta keterkaitannya dengan senyawa pengatur tumbuh lainnya;
3. Terampil menerapkan konsep atau teori hormon tumbuhan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
4. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang hormon tumbuhan.

Deskripsi Matakuliah

Fitohormon merupakan ilmu yang mengkaji masalah-masalah terkait dengan hormon tanaman yang menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Termasuk dalam bahan kajian ini adalah jenis, struktur, sintesis dan transport hormon, fungsi hormon dan interaksi dari berbagai jenis hormon (auksin, sitokinin, giberelin, ABA dan etilen) dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi di dalam tubuh tanaman. Dibahas juga senyawa-senyawa pengatur tumbuh lainnya seperti poliamin, asam jasmonat, asam salisilat dan brassinolid dalam kaitannya dengan kelima hormon di atas terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan, mempelajari juga gejala-gejala defisiensi terhadap hormon tertentu. Kajian Fitohormon disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang hormon tumbuhan dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi

Davies, P. J. 1995. *Plant Hormones (Physiology, Biochemistry and Molecular Biology)*. London: Kluwer Academic Publishers.

4620102083 Genetika Populasi*

Dosen : Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.
Dra. Isnawati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait genetika populasi;
2. Memiliki keterampilan mengomunikasikan konsep genetika populasi yang telah dipahami pada saat presentasi;
3. Menguasai konsep tentang pengantar genetika populasi, dasar-dasar statistik penunjang genetika populasi, perkawinan acak pada populasi dan hukum Hardy-Weinberg, perubahan frekuensi gen akibat migrasi dan mutasi, perubahan frekuensi gen akibat seleksi, perubahan frekuensi gen akibat peristiwa dominansi, perubahan frekuensi gen akibat kombinasi beberapa penyebab, aliran genetik, efek pendiri, leher botol populasi, genetika populasi pada tumbuhan, genetika populasi pada hewan, genetika populasi pada bakteri, dan genetika populasi pada manusia;
4. Memiliki keterampilan memperoleh dan memilih informasi terkait genetika populasi.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang pengantar genetika populasi, dasar-dasar statistik penunjang genetika populasi, perkawinan acak pada populasi dan hukum Hardy-Weinberg, perubahan frekuensi gen akibat migrasi dan mutasi, perubahan frekuensi gen akibat seleksi, perubahan frekuensi gen akibat peristiwa dominansi, perubahan frekuensi gen akibat kombinasi beberapa penyebab, aliran genetik, efek pendiri, leher botol populasi, genetika populasi pada tumbuhan, genetika populasi pada hewan, genetika populasi pada bakteri, dan genetika populasi pada manusia. Pengkajian dilakukan lewat presentasi, diskusi, dan metakognitif.

Referensi

Mangoendidjojo, W. 2016. *Genetika Populasi*. UGM Press, Yogyakarta.
Baumberg S, Young J P W, Wellington E M H, and Saunders J R. 1995. *Population Genetics of Bacteria*. Cambridge University Press, New York.
Crowder L V. 2016. *Genetika Tumbuhan*. UGM Press, Yogyakarta.
Kor Oldenbroek en Liesbeth van der Waaij. 2014. *Animal breeding and genetics for BSc students*. Groen Kennisnet, Netherland.
Adisewoyo S S. 1998. *Genetika Manusia*. UGM Press, Yogyakarta.

4620102092 Ilmu Hara

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki sikap kerja sama dan kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang hara tumbuhan;
3. Terampil menerapkan konsep ilmu hara dalam mengatasi masalah-masalah terkait dengan hara mineral dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan identifikasi dan dikenalnya gejala-gejala defisiensi dan kelebihan hara mineral bagi tanaman;
4. Memiliki kemampuan untuk bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmu hara dalam kehidupan sehari-hari.

Deskripsi Matakuliah

Ilmu hara mempelajari mineral esensial yang dibutuhkan tanaman untuk menyokong pertumbuhan tanaman optimal, termasuk di dalamnya pengklasifikasikan mineral esensial tersebut, mekanisme penyerapan yang dilakukan oleh tanaman baik melalui akar maupun daun sampai keterlibatan mineral-mineral tersebut dalam proses-proses vital misalnya fotosintesis. Termasuk di dalamnya akan dibahas akibat defisiensi dan kelebihan mineral-mineral tersebut bagi tubuh tumbuhan serta cara mendiagnosis defisiensi dan kelebihan mineral-mineral tersebut secara praktis. Kajian terhadap simbiosis tanaman dengan mikroorganisme lain yang terkait dengan ketersediaan mineral tersebut juga menjadi bahan kajian misalnya dengan Rhizobium, Mikoriza, bakteri pelarut fosfat dan mikroorganisme.

Referensi

- Bergmann, W. 1992 . *Nutritional Disorders of Plants (Development, Visual and Analytical Diagnosis)* . Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Marschner, H. 1997. *Mineral Nutrition of Higher Plants* . Second Edition. London: Academic Press.
- Mengel, K. and Kirkby. 1987. *Mineral Nutrition* . London: Academic Press.
- Rosmarkam, A. dan Nasih W.Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah* . Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Taiz, L. dan Zeiger, E. 2010. *Plant Physiology* . California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

4620102094 Imunologi*

Dosen : Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan YME melalui kajian Imunologi;
2. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep Imunologi;
3. Terampil menerapkan konsep Imunologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya;
4. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mempelajari tentang sistem imun dan komponennya, sirkulasi leukosit dan migrasinya, respons imun, antigen dan antibodi, jaringan limfoid dan maturasi sel 13 sel imunokompeten, struktur dan fungsi immunoglobulin, sintesis immunoglobulin, *major histocompatibility complex* (MHC), komplemen, imunomodulator dan sitokin, antibodi monoklonal, imunitas terhadap mikroba, imunodefisiensi, autoimunitas, dan reaksi hipersensitivitas. Mata kuliah ini disajikan melalui metode ceramah, diskusi, dan penugasan dalam bentuk makalah dan presentasi.

Referensi

- Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pillai, S. 2012. *Cellular and Molecular Immunology* . Elsevier Saunders. Edisi Internasional. Philadelphia.
- Purnama, E.R. 2011. *Potensi Teripang Lokal Surabaya *Phyllophorus sp* Sebagai Modulator Imunitas Alami Mencit Jantan Setelah Infeksi *Mycobacterium tuberculosis**. Tesis, Universitas Airlangga, Tidak dipublikasikan. Surabaya.
- Rabson, A., Roitt, I.M., Delves, P.J. 2005. *Really Essential Medical Immunology* . Blackwell Publishing. Edisi kedua. Oxford.

4620102099 Kewirausahaan Lanjut

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep KWU dan mengaplikasikan bidang biologi dikuatkan dengan teknik baru dalam bisnis di dalam mengembangkan diri dan usaha terkait barang dan jasa;
2. Mengidentifikasi dan merencanakan peluang usaha di bidang kebiologi dan menghasilkan produk berupa barang dan jasa dengan memanfaatkan sumberdaya hayati dan lingkungan yang berorientasi pada profit dan kemandirian serta berkelanjutan;
3. Mengevaluasi risiko usaha, yang mencakup menghitung rasio keuangan, menyusun laporan, pengelolaan usaha dengan bisnis plan yang jelas;
4. Menguasai manajemen kerja meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengontrolan, evaluasi, pelaporan, dan keselamatan kerja serta dapat melakukan management diri maupun tim dalam melaksanakan tugas.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji dan menyusun tentang rencana bisnis yang kreatif berdasarkan analisis kelayakan bisnis, prosedur pendirian suatu usaha (aspek hukum/legal), penyusunan sumber pendanaan, strategi pemasaran sesuai bisnis, pengelolaan keuangan, organisasi dan sumber daya manusia, rencana ekspansi bisnis, penjualan saham ke publik, dan waralaba. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan penugasan.

Referensi

- Suryana. 2008. *Kewirausahaan, Pedoman Praktis: Kiat dan Proses Menuju Sukses*. Jakarta: Salemba Empat.
- Saiman, Leonardus. 2012. *Kewirausahaan: Teori, Praktik dan Kasus-kasus*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat
- Hendro. 2011. *Dasar-Dasar Kewirausahaan, Panduan bagi Mahasiswa untuk Mengenal, Memahami dan Memasuki Dunia Bisnis*. Jakarta. Penerbit Erlangga
- Kementrian Pendidikan Nasional. 2010. *Modul 3, Manajemen Usaha Kecil. Panduan bagi Calon Wirausaha*.
- Kristanto HC, R Heru. 2009. *Kewirausahaan (Entrepreneurship): Pendekatan Manajemen dan Praktik*. Yogyakarta: Graha Ilmu

4620102112 Limnologi*

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Melakukan observasi pada perairan tawar dan mengantasi solusi dalam mengatasi permasalahan limnologi di lingkungan secara tanggung jawab;
2. Memahami pengetahuan dan wawasan tentang konsep Limnologi : Sejarah Perkembangan Limnologi, Ruang Lingkup Bahasan limnologi, distribusi air yang terdapat di bumi, distribusi, struktur dan pemanfaatan ekosistem perairan daratan, faktor fisiko-kimiawi perairan, ekosistem perairan menggenang, status trofik badan air dengan memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi;
3. Membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan Limnologi;
4. Mengomunikasikan secara tertulis dan lisan laporan tentang limnologi sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan limnologi di lingkungan.

Deskripsi Matakuliah

Limnologi merupakan cabang ekologi yang mempelajari tentang sifat dan struktur dari perairan daratan. Sebagai cabang ekologi maka objek yang dipelajari dalam limnologi adalah kesatuan kehidupan yang ada di ekosistem tersebut. Limnologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan struktur dari perairan daratan yang meliputi mata air, sungai, danau, kolam dan rawa-rawa; baik yang berupa air tawar maupun air payau. Limnologi merupakan cabang ilmu ekologi yang khusus mempelajari tentang sistem perairan yang terdapat dipermukaan bumi kualitas air yaitu sifat air dan kandungan makhluk hidup zat, energi, atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter, yaitu parameter fisika (suhu, kekeruhan, padatan terlarut, dan sebagainya) dan parameter biologi (keberadaan plankton, bakteri dan sebaainya).

Referensi

- Textbook of Limnology, Fifth Edition 5th Edition by Gerald A. Cole (Author), Paul E. Weihe Kalf, J. 2002. Limnologi. New York: Prentice Hall
- Michael, P. 1984. Ecological method for Field and Laboratory Investigations. New Delhi: Tata McGraw-Hill

Publishing Company Limited.
Payne, A.I. 1986. *The Ecology of Tropical Lake & River*. Chicester-New York-Toronto-Brisbane. Singapura : John Wiley and Sons.
Suwono, Hadi. 2012. *Dasar-dasar Limnologi*. Malang: Putra Media Nusantara
Wetzel, R.G. 1998. *Limnologi*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

4620103124 Metodologi Penelitian Biologi

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Yuliani, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki sikap jujur dan mandiri terhadap proposal penelitian yang dihasilkan;
2. Mampu membuat keputusan secara mandiri dalam mengaplikasikan metode penelitian untuk menemukan alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan bidang penelitian dalam bentuk proposal penelitian;
3. Menguasai hakikat, tujuan, jenis-jenis metode penelitian yang relevan dengan penelitian pendidikan;
4. Mampu mengembangkan dan mengomunikasikan proposal penelitian.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang hakikat, tujuan, jenis-jenis metode penelitian yang relevan dengan penelitian pendidikan serta membekali mahasiswa untuk mampu membuat keputusan dalam mengaplikasikan metode penelitian untuk menemukan alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan bidang biologi yang mencakup paradigma penelitian, kerangka berpikir, hipotesis dan variabel, populasi dan sampel, instrumen penelitian, macam-macam penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data yang dikemas dalam proposal penelitian biologi sebagai luaran mata kuliah. Perkuliahan disampaikan dalam bentuk presentasi, diskusi dan penugasan.

Referensi

Nazir, M. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
Barten, G. 2010. *Introduction to Scientific Research Project*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

4620102134 Mikroteknik

Dosen : Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.
Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait mikroteknik.
2. Mampu mengambil keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan spesimen makhluk hidup menggunakan mikroteknik.
3. Menguasai konsep mikroteknik yang mencakup: metode pembuatan preparat hewan dan tumbuhan baik utuh, pejetan maupun irisan; smear, metode pewarnaan, dan imunohistokimia.
4. Memiliki keterampilan menerapkan mikroteknik yang telah dirancangnya secara bertanggung jawab di berbagai bidang kehidupan.
5. Memproduksi preparat hewan, tumbuhan, atau mikroba yang berpotensi sebagai kegiatan kewirausahaan di bidang biologi.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari mikroteknik dalam pembuatan preparat dengan spesimen tumbuhan maupun hewan, baik preparat utuh, pejetan (*squash*), hapusan maupun irisan, smear, imunohistokimia. Dimulai dari koleksi, fiksasi, dehidrasi, infiltrasi, pembuatan blok parafin, mengiris dengan mikrotom, metode pewarnaan baik pewarnaan tunggal maupun pewarnaan ganda. Mata kuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik dengan menghasilkan produk preparat.

Referensi

Johansen, D. A. 1940. *Plant Microtechnique*. 1st ed. New York: McGraw-Hill Publications in the Botanical Sciences.
Mahadevamma S, Tharanathan RN. 2007. Processed rice starch characteristics and morphology. *Eur. Food Res. Technol.* 225: 603-612.
Noor R. R. 2001. Scanning Electron Microscope [diktat]. Bogor: Lab. Pemuliaan dan Genetika Ternak, Fakultas Peternakan, IPB.
Pilling E, Smith AM. 2003. Growth ring formation in the starch granules of potato tubers. *Plant Physiol.* 132: 365-371.
Sass, JE. 1971. *Botanical Microtechnique*, Third Edition. IOWA: The IOWA State University Press.
Sujka M, Jamroz J. 2009. A-amylolysis of native potato and corn starches 13SEM, AFM, nitrogen and iodine sorption investigations. *LWT-Food Science and Technology* 42: 1219-1224.
Suntoro S. H. 1983. *Metode Pewarnaan (Histologi dan Pewarnaan)*. Jakarta: Bhrata Karya Aksara.

Tutus A, Ates S dan Deniz I. 2010. Pulp and paper production from spruce wood with kraft and modified kraft methods. *Afr J Biotechnol* . 9(11) 1648-1654
Wang S, Yu J, Zhu Q, Yu J, Jin F. 2009. Granular structure and allomorph position in c-type Chinese yam starch granule revealed by SEM, ¹³C CP/MAS NMR and XRD. *Food Hydrocolloids* 23: 426-433.
Jurnal-jurnal ilmiah terkait

4620102153 Planktonologi

Dosen : Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.
Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk memahami konsep-konsep planktonologi dan menerapkannya dalam pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumberdaya perairan;
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep planktonologi yang mencakup: jenis-jenis dan karakteristik plankton, struktur komunitas plankton, dinamika populasi plankton, serta melakukan kultur plankton dalam pemanfaatan sumberdaya plankton untuk kesejahteraan manusia;
3. Mampu membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah terkait ekosistem perairan menggunakan pendekatan ekologi;
4. Mengapresiasi peran plankton di berbagai bidang kehidupan;
5. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan perairan dan kultur plankton yang relevan dengan kompetensi, karakteristik plankton;
6. Memiliki sikap bertanggung jawab, jujur dan mandiri dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip planktonologi dalam pengelolaan sumberdaya plankton.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini memuat terminologi, karakteristik dan klasifikasi plankton dan produser primer perairan serta membahas tentang tingkah laku, peran, dan kaitan ekologisnya dalam ekosistem perairan, serta manfaatnya bagi manusia; beberapa rumus Indeks Lingkungan diperkenalkan untuk melatih ketrampilan menilai kondisi suatu perairan.

Referensi

Borowitzka, M.A. & Borowitzka L.J. 1988. *Micro-algal Biotechnology*. Cambridge University Press. Melbourne. 477 p.
Belcher, H dan E. Swale. 1979. An illustrated Guide of River Phytoplankton. Crown Copy Right. London. 64 p.
Davis, C.C. 1955. The Marine and Freshwater Plankton. Michigan State University Press.
Edmonson, W.T. 1963. Freshwater Biology. John Wiley and Sons, Inc. Seattle.
Fritsch, F.E. 1959. The Structure and Reproduction of the algae. Cambridge University Press.
Goldman, C.R. 1985. Primary Productivity in Aquatic Environments.
Harris, G.P. 1986. Phytoplankton Ecology: Structure, Function, and Fluctuation. Chapman and Hall. .
Legendre, L. dan P. Legendre. 1983. *Numerical Ecology*. Elsevier Scientific Publ. Co. Amsterdam, Oxford. 428 p.
Mizuno, T. 1979. *Illustration of The Freshwater Plankton of Japan*. Hokusha Publishing Co. Ltd. Japan. 313 p.

4620102156 Protozoologi

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran protozoologi;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran protozoologi;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang protozoologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Menguasai konsep-konsep terkait protozoologi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang protozoologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi;
6. Mampu mengembangkan ide-ide baru dalam mengaplikasikan ilmu protozoologi dan membaca peluang dengan merekombinasi sumberdaya alam dan lingkungan guna mewujudkan jiwa wirausaha/*ecopreneurship* untuk mencapai kesejahteraan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas konsep keanekaragaman Protozoa (Protista mirip hewan), ciri-ciri morfologi, klasifikasi, fisiologi, dan bioekologinya. Selain itu, mata kuliah ini juga mengulas tentang peranan Protozoa bagi kehidupan manusia, dan metode penelitiannya. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas diberikan dalam bentuk proyek penelitian secara jujur dan mandiri.

Referensi

- Ambarwati, Reni; Faizah, Ulfi. 2017. Buku Ajar Protozoologi. Surabaya: Unesa University Press.
- Chiodini, PL; Moody, AH; Manser, DW. 2001. *Atlas of Medical Helminthology and Protozoology*. Landon: Churchill Livingstone.
- Grell, K.G. 1973. *Protozoology*. Tokyo: Toppan Company Limited.
- Hausmann, Klaus and Hausmann, Norbert. 1995. *Protozoology*. New York: Thieme Medical Publishers. Inc.
- Jahn, Theodore Louis and Jahn, Frances, Floed. 1949. *How To Know The Protozoa*. Dubuque, Iowa: WM. C. Brown Company Publishers.
- Prasetyo, R. Heru. 1997. Pengantar Praktikum Protozoologi Kedokteran. Surabaya: Airlangga University Press.
- Prasetyo, R. Heru. 2004. Atlas Berwarna Protozoologi Kedokteran. Surabaya: Airlangga University Press.

4620102158 Reproduksi Hewan*

Dosen : Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.
Dr. Nur Ducha, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran reproduksi hewan;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang reproduksi hewan, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
3. Menguasai konsep-konsep terkait proses reproduksi hewan yang mencakup : prinsip dasar reproduksi dan perkembangan hewan, reproduksi invertebrata 1, reproduksi invertebrata 2, reproduksi invertebrata 3, gametogenesis jantan, gametogenesis betina, siklus menstruasi dan siklus estrus serta kontrol hormonal, fertilisasi, teknik rekayasa reproduksi, pembelahan, gastrulasi, neurulasi, perkembangan selaput ekstra embrio;
4. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang reproduksi hewan untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu reproduksi hewan dan dapat memanfaatkan sumber daya hayati maupun lingkungannya untuk memecahkan masalah di masyarakat dalam berwirausaha untuk mencapai kesejahteraan.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang prinsip dasar reproduksi dan perkembangan hewan, reproduksi pada invertebrata, reproduksi dan perkembangan pada vertebrata yang meliputi proses pembentukan sel gamet (gametogenesis), proses fertilisasi, pembelahan zigot, gastrulasi, neurulasi pada hewan invertebrata dan vertebrata, siklus estrus dan siklus menstruasi serta kontrol hormonal, perkembangan selaput embrio, teknik rekayasa reproduksi. Mata kuliah ini juga memfasilitasi mahasiswa untuk menjadikan topik penelitian dan dapat berwirausaha khususnya dalam bidang peternakan dan perikanan dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa reproduksi. Sikap mahasiswa untuk bertanggung jawab, bekerja sama dan jujur serta ketrampilan dalam mengambil keputusan yang tepat juga dikembangkan dalam mata kuliah ini.

Referensi

- Barnes. 2000. *The New Syntetic of Invertebrates*. New York: John Wiley & Sons.
- De Jonge C.J. and Barratt C.L.R. 2006. *The Sperm Cells, Production, Maturation, Fertilization, Regeneration*. New York: Cambridge University Press.
- Gilbert, Scott F. 2000. *Development of Biology*. New York: John Wiley & Sons.
- Gordon Ian. 2004. *Reproductive Technology in Farm Animal*. London: CABI Publishing.
- Hafez B and Hafez E.S.E. 2008. *Reproduction in Farm Animals*. 7th eds. USA: Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore, Marryland. p: 82–96.
- Hitoshi S., Naokazu I., Megumi I. 2014. *Sexual Reproduction in Animal and Plants*. Springer Open. Tokyo
- Nayar, K. 1977. *Reproduction of Invertebrate*. New York: John Wiley & Sons.
- Neill J.D., et al. 2006. *Knobil and Neill's Physiology of Reproduction*. Volume 1. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Werner A.M., Monika H., Maura G. 2015. *Development and Reproduction in Human and Animal Model Species*. Springer. New York.

4620102162 **Sistematika Mikrobial***

Dosen : Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si. M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui kajian sistematika mikrobial;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran sistematika mikrobial;
3. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep dalam sistematika mikrobial;
4. Terampil menerapkan konsep sistematika mikrobial yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah menggunakan pendekatan secara prosedural sesuai bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data sistematika mikrobial.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang karakterisasi, identifikasi, klasifikasi, tatanama, teknik identifikasi secara monofiletik dan polifiletik, penggunaan *software* untuk identifikasi dan klasifikasi mikrobial. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik.

Referensi

- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P. 2012. *Biology of Microorganism*. Boston: Pearson.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. and Case, C.L. 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.
- Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneath, P.H.A., Staley, J.T., Williams, S.T. 2000. *Bergey 19s Manual of Determinative Bacteriology* 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

4620102191 **Zoogeografi***

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dra. Winarsih, M.Kes.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran zoogeografi;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran zoogeografi;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang zoogeografi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Menguasai konsep-konsep terkait zoogeografi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang zoogeografi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi;
6. Mampu mengaplikasikan zoogeografi dan dapat memanfaatkan sumber daya hayati maupun lingkungannya untuk memecahkan masalah di masyarakat.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari pembagian wilayah penyebaran dan keberadaan hewan di dunia pada umumnya dan serta di Indonesia. Mempelajari juga tentang faktor-faktor yang mempengaruhi dan mendorong penyebaran hewan serta pola penyebarannya. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* melalui diskusi, presentasi dan penugasan yang diberikan dalam bentuk proyek penelitian yang dilakukan mahasiswa secara jujur dan mandiri.

Referensi

- Cox, C Barry and Moore, Peter D. 2000. *Biogeography, An Ecological and Evolutionary Approach*. London: Blackwell Science.
- Darlington, Philip J. 1957. *Zoogeography, The Geographical Distribution of Animals*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Huggett, Richard John. 2004. *Fundamentals of Biogeography*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Losos, Jonathan B; Ricklefs, Robert E; MacArthur, Robert H. 2010. *The Theory of Island Biogeography Revisited*. New Jersey: Princeton University Press
- Pielou, EC. 1979. *Biogeography*. New York: A Wiley-Interscience Publication
- Whittaker, Robert J. 1998. *Island Biogeograph: Ecology, Evolution, and Conservation*. Oxford: Oxford University Press.

4620102023 Bioeksplorasi

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Dr. Yuliani, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Bioeksplorasi;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam pengembangan dan pemanfaatan bahan hayati;
3. Menguasai konsep teoritis tentang konsep Bioeksplorasi dan terapannya;
4. Menguasai teknik eksplorasi sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
5. Terampil menerapkan konsep Biologi yang telah dikuasai dalam memecahkan berbagai masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
6. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Bioeksplorasi secara bertanggung jawab dan berwawasan lingkungan;
7. Memiliki jiwa kewirausahaan (*ecopreneurship*), peneliti atau *quality control* terkait materi Bioeksplorasi yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Bioeksplorasi merupakan kajian tentang bahan hayati (animal, plantae, fungi, protista dan monera), sebagai bioenergi, bioproses, biomining, bioreaktor, bioplastik. Bioeksplorasi dipelajari untuk menambah khazanah pengetahuan dan mengembangkan, serta memanfaatkannya untuk kepentingan manusia dengan berwawasan lingkungan. Mata kuliah ini disajikan dengan presentasi, diskusi, dan penugasan.

Referensi

- Clarke, K.B. 2014. *Bioproses Engineering*. Woodhead Publishing
- Laque, R., Campelo, J., Clark J. 2016. *Handbook of Biofuels Production (Process and Technologicals)*. Woodhead Publishing Series in Energy.
- Rawling, D.E, Johnsons, D.B. 2006. *Biomining 1st Edition*. Kindle Edition. Berlin: Springer Berlin Heidelberg
- Sawyer, D.T, Martell, A.E. 1992. *Waste Minimization in industrial Process and Remediation of Hazardolocs Waste*. London: Plenum Press.
- Seadi,TA., D. Rutz, H. Praok, M. Kottners, T. Firterwalder, S. Volk, R. Jansen. 2008. *Biogas Handbook*. University of Southern Denmark Esbjerg, Niels Bohrg. Vol 9-10.
- Pilla, Sri Kanth. 2011. *Handbook of Bioplastics and Biocomposits Engineering*. Canada: Serivener Publishing

4620102029 Biologi Pangan*

Dosen : Dr. Raharjo, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam melakukan kajian biologi pangan;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran biologi pangan;
3. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep biologi pangan;
4. Terampil menerapkan konsep biologi pangan yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data terkait di bidang biologi pangan.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji aspek biologi pangan dan industri, standar keamanan pangan dan pengawetan pangan yang berkaitan dengan mikroba, tanaman dan hewan. Matakuliah ini disajikan melalui metode ceramah, diskusi, dan penugasan dalam bentuk makalah dan presentasi.

Referensi

- Hughes, D. A., L. Gail Darlington, Adrienne Bendich. 2004. *Diet and Human Immune Function*. Totowa, New Jersey: Humana Press.
- Park, Young W. dan George F.W. Haenlein. 2013. *Milk and Dairy Product in Human Nutrition: Production, Composition and Health*. IOWA : John Wiley & Sons, Ltd.

4620102032 Biologi Terapan

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Biologi terapan;
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biologi Terapan;
3. Menguasai konsep teoritis tentang konsep Biologi Tumbuhan, Biologi Hewan, Mikrobiologi, dan terapannya;
4. Terampil menerapkan konsep atau teori Biologi terapan yang telah dikuasai dalam memecahkan berbagai masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Bio Terapan secara bertanggung jawab dalam keseharian yang aman;
6. Memiliki jiwa kewirausahaan, peneliti atau *quality control* terkait materi Bio Terapan dan perkembangannya.

Deskripsi Matakuliah

Biologi Terapan membahas tentang penerapan dan pemanfaatan ilmu Biologi (Tumbuhan, Hewan, Mikrobiologi) yang berupa produk dan jasa untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, analisis dan solusi pemecahan masalah di bidang Biologi dan terapannya. Kajian Biologi Terapan disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan digunakan untuk melatih mahasiswa menerapkan ilmu biologi dalam berwirausaha yang berwawasan lingkungan. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi, penugasan dan proyek.

Referensi

- Handbook of prebiotics and probiotics ingredients : health benefits and food applications. Editors, Susan Sungsoo Cho and E. Terry Finocchiaro. 2010. CRC Press. Printed in the United States of America on acid-free paper
- Huner, J.V. and H.K. Dupree. 1984. Methods and economics of channel catfish production, and Techniques for the culture of flathead catfish and other catfishes. From the Third Report to the Fish Farmers. U.S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Pp. 44-82. www.kyagr.com/.../AQ_Aquacultureplan. Diakses 21 April 2016
- Nino, B. 2013. Probiotics, prebiotics and the gut microbiota. International Life Sciences Institute Europe Concise Monograph Series. Printed in Belgium.
- Somerville, C. .Cohen, M. Pantanella. E. Stankus. A. and Lovatelli. A. 2014. Small-scale aquaponic food production. Integrated fish and plant farming. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- Sonaiya, E.B. and Swan, S.E.J. Small-scale poultry production. technical guide. Food and Agriculture Organization of the United nations..Rome. 2004
- Taiz, L. dan Zeiger, E. 2010. Plant Physiology. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc

4620102038 Budidaya Biota Air

Dosen : Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.
Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep-konsep biologi dan ekologi dalam pengelolaan, pemanfaatan, dan budidaya biota air;
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep budidaya yang mencakup: ruang lingkup teknologi budidaya biota air, prospek pengembangan budidaya biota air di Indonesia, jenis-jenis biota air yang dibudidayakan, jenis-jenis biota air yang bernilai ekonomi, prospek biota air sebagai bioindikator, peran biota air sebagai bahan baku untuk kesehatan obat-obatan, dan kosmetika, peran biota air dalam pengendalian pencemaran, peran biota air untuk pemenuhan kebutuhan rekreasi, prospek pengembangan budidaya alga, kultur alga di laboratorium, system budidaya dan manajemen usaha yang diterapkan oleh pelaku usaha budidaya, tata cara budidaya biota air tawar, tata cara budidaya biota air payau, tata cara budidaya biota air laut, system pengolahan hasil budidaya biota air;
3. Mampu membuat keputusan dan merancang system manajemen untuk menyelesaikan masalah-masalah terkait budidaya biota perairan menggunakan pendekatan ekologi;
4. Mengapresiasi peran biota perairan di berbagai bidang kehidupan
5. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi budidaya biota perairan yang relevan dengan kompetensi, karakteristik biota air dan karakteristik lingkungannya;

- Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip biologi dalam praktek budidaya biota perairan.

Deskripsi Matakuliah

Kajian berbagai jenis biota perairan yang dapat dibudidayakan untuk pemenuhan kebutuhan bahan pangan, kesehatan, sandang, dan rekreasi dalam mendukung kesejahteraan manusia. Penyajian kuliah dilaksanakan dalam bentuk kajian teoritis dan praktikum di lapangan dan laboratorium.

Referensi

- Fuad Cholik et al., 2005. AKUAKULTUR tumpuan harapan masa depan bangsa. Jakarta: Masyarakat Perikanan Nusantara (MPN) dan Taman Akuarium Air Tawar TMII.
- Fogg, G.E & Brenda, T.1987. Algae Culture and Phytoplankton Ekology. Wisconsin: The think of Wisconsin Press.

4620102062 Etnobotani

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dra. Wisanti, M.S.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Etnobotani;
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Etnobotani;
- Menguasai tentang konsep-konsep tentang kajian hubungan etnik dengan tumbuhan di lingkungannya.
- Trampil Menerapkan konsep etnobotani yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang etnobotani;
- Menguasai penelitian etnobotani meliputi perencanaan, pelaksanaan, analisis, evaluasi, dan pelaporan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas dan mempelajari nilai-nilai budaya masyarakat lokal yang terkandung dalam pemanfaatan tumbuhan, interaksi masyarakat lokal dengan sumberdaya tumbuhan serta mengkaji nilai budaya terhadap tumbuhan ditinjau dari multidisiplin botani yaitu taksonomi, morfologi, anatomi, ekologi, dan fitokimia serta mempelajari kearifan lokal terkait konservasi adaptif tumbuhan. Materi perkuliahan disampaikan dengan metode diskusi dan penugasan proyek

Referensi

- Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2013. Diskusi Panel: Perkembangan Etnobotani di Indonesia. Online. <http://www.aipt.or.id/diakses tanggal 23 April 2014>
- Cotton, C.M. 1996. *Ethobotanny : Principles and Applications* . John Wiley and Sons. Singapore.
- Edwards Peter. 1980. *Food Potential of Aquatic Macrophytes*. Philipina: International For Living Aquatic Resources Management
- Nurjanah, Aulia Azka, Asadatur Abdullah . September 2012. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Semanggi air (*Marsilea crenata*).*Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan* vol 1 Nomor 3. hal 152-158.
- Simpson, Michael G . 2010. *Plant Systematics* second edition. Amsterdam: Elsevier .
- Martin, G.J. 1998. *Etnobotani* . Tratural Hystory Publication Borimco. Malaysia.
- Waluyo, Baroto Eko. 1999. Pendekatan Etnobotani Dalam Penelitian Tumbuhan Obat Indonesia. *Makalah Utama Seminar Sehari dan Pameran/Bursa Tumbuhan Obat di Kebun Raya Bogor* tidak dipublikasi. Bogor: Kebun Raya Bogor.
- Walujo, E. B. 2004. Pengumpulan Data Etnobotani dalam Rugayah, Elizabeth A W dan Praptiwi (Ed), Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Pusat Penelitian Biologi LIPI Bogor. hal.77-90.

4620102063 Etologi*

Dosen : Dr. Raharjo, M.Si.
Dra. Nur Kuswanti, M.Sc.St.
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Mampu memahami perilaku hewan terkait dengan anatomi, reproduksi, dan fisiologinya;
- Mampu memahami interaksi sosial hewan dengan sesama hewan lain;
- Mampu menjelaskan perilaku hewan dalam kemampuan adaptif dengan lingkungan;
- Mampu menyusun proposal penelitian dengan menggunakan perangkat IT yang sesuai secara berkelompok tentang perilaku hewan baik untuk pengembangan ilmu maupun memecahkan masalah di masyarakat.

Deskripsi Matakuliah

Dalam mata kuliah ini dibahas perilaku hewan yang mencakup pengertian perilaku, perkembangan perilaku, aspek fisiologis perilaku, perilaku bawaan, perilaku yang dipelajari dan perilaku hewan sosial pada hewan yang meliputi perilaku adaptif dalam kelompok, perilaku kawin, navigasi, migrasi, komunikasi dan organisasi sosial hewan, serta menyusun proposal penelitian tentang perilaku hewan. Mata kuliah ini disajikan melalui pembelajaran dengan diskusi, penugasan membuat video perilaku hewan dan penyusunan proposal penelitian, serta presentasi.

Referensi

- Gundevia, H.S. and Singh, H.G. 1996. *Animal Behavior*. New Delhi: Ram Nagar, S. Chand, Company Ltd.
- Hopson, J.L. and Wessel, N.H. 1990. *Essential of Biology*. New York: Mc Graw – Hill.
- Kuswanti, N., Kuntjoro, S., Ambarwati, R., and Purnomo, T. 2014. Cage Temperature in Relation to The Width of Beak Opening of Gelatik Jawa (*Padda oryzivora*). *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences 2014, Yogyakarta State University, 18-20 May 2014*.
- Manning A. and Dawkins, M.S. 1992. *An Introduction to Animal Behavior*. Cambridge: University Press.

4620102084 Genetika Terapan*

Dosen : Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.
Dra. Isnawati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki keterampilan menjelaskan konsep genetika terapan yang telah dipahami secara bertanggung jawab saat presentasi;
2. Memiliki keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui aplikasi genetika terapan yang telah dikuasainya;
3. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Genetika Terapan;
4. Menguasai konsep tentang pengantar dan ruang lingkup genetika terapan, pengantar genetika terapan di bidang kesehatan/kedokteran, genetika kanker, penyembuhan penyakit keturunan, farmakogenomik, farmakogenetik, pengantar genetika terapan di bidang pemuliaan tumbuhan, tanaman poliploidi, pembuatan tanaman tahan hama dan penyakit, pembuatan tanaman yang dapat memupuk dirinya sendiri, pengantar genetika terapan di bidang pemuliaan hewan, mamalia transgenik dan implementasinya, rekayasa genetika pada mikroba, dan konservasi materi genetik pengantar dan ruang lingkup genetika terapan, pengantar genetika terapan di bidang kesehatan/kedokteran, genetika kanker, penyembuhan penyakit keturunan, farmakogenomik, farmakogenetik, pengantar genetika terapan di bidang pemuliaan tumbuhan, tanaman poliploidi, pembuatan tanaman tahan hama dan penyakit, pembuatan tanaman yang dapat memupuk dirinya sendiri, pengantar genetika terapan di bidang pemuliaan hewan, mamalia transgenik dan implementasinya, rekayasa genetika pada mikroba, dan konservasi materi genetik.

Deskripsi Matakuliah

Meliputi lingkup pengertian dan ruang lingkup genetika terapan beserta cabang-cabangnya, konsep terkait genetika terapan di bidang kesehatan, manfaat dan contohnya, konsep terkait genetika kanker, penyebab, pengobatan atau pencegahannya, konsep terkait penyembuhan atau pencegahan penyakit keturunan, deskripsi, pengertian farmakogenomik dan contohnya, genetika terapan pada pemuliaan tumbuhan dan metode-metodenya, pembuatan poliploidi, metode-metode dan manfaatnya, genetika terapan pada pemuliaan hewan, pembuatan dan manfaatnya, penyajian dilakukan dengan perkuliahan dan praktikum (lapangan dan laboratorium).

Referensi

- Sobir dan Syukur, M., 2015, Genetika Tanaman, IPB Press, Bogor.
- Clarke dan Cyril, A. 1996, Genetika Manusia dan Kedokteran, (diterjemahkan oleh Sofro dan Abdul Salam), Widya Medika, Jakarta.
- S., Young, J.P.W., Wellington, E. M. H., and Saunders, J. R., 1995, Population Genetics of Bacteria, Cambridge University Press, New York.
- Crowder, L.V., 2016, Genetika Tumbuhan, UGM Press, Yogyakarta.
- Kor Oldenbroek en Liesbeth van der Waaij, 2014, Animal breeding and genetics for BSc students, Groen Kennisnet, Netherland.
- Barman, A. S., 2012, Cryopreservation of Fish Gametes, LAB Lambert Academic publishing, USA.

4620102085 Hama dan Penyakit Tanaman*

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian berbagai kasus yang berkaitan dengan hama penyakit tanaman;
2. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait hama dan penyakit tumbuhan;
3. Menguasai konsep-konsep hama penyakit tanaman dan terapannya;
4. Terampil menerapkan konsep atau teori tentang hama penyakit tanaman dan bagaimana cara pencegahan dan pengendaliannya yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang hama penyakit tanaman;
6. Memiliki jiwa kewirausahaan (*ecopreneurship*) , peneliti atau *quality control* terkait materi Hama dan Penyakit Tanaman yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Hama penyakit Tanaman mempelajari materi tentang Hama dan Penyakit pada tanaman beserta pengendaliannya. Kajian meliputi ruang lingkup hama dan penyakit tanaman, penyakit tanaman yang meliputi penyakit biotik (bakteri, virus, jamur dan nematoda) serta penyakit abiotik meliputi penyakit tanaman karena kekurangan unsur hara. Sedangkan hama tanaman meliputi hama utama pada beberapa tanaman produktif beserta dengan predatornya. Kajian lain adalah cara pengendalian hama dan penyakit tanaman yang mempertimbangkan keseimbangan ekosistem dan berwawasan lingkungan. Kajian Hama Penyakit tanaman disertai dengan berbagai keterampilan proses yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang fisiologi tumbuhan dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi, praktikum dan penugasan.

Referensi

- Agrios, G. N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Busnia M dan Toekijo M. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Pracaya. 2008. *Pengendalian Hama & Penyakit Tumbuhan Secara Organik*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sastrahidayat. I.R. 2011. Fitoptologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). Malang. UB Press
- Semangun, H. 1991. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Sembel, T.D. 2010. Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan gulma. Yogyakarta: Andi.

4620102088 Histologi*

Dosen : Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.
Dr. Nur Ducha, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran histologi;
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang histologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
3. Menguasai konsep-konsep terkait histologi hewan yang mencakup : prinsip dasar histologi dan metode mempelajarinya, jaringan dasar invertebrata dan vertebrata (jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, jaringan saraf), jaringan yang menyusun sistem pencernaan, jaringan yang menyusun sistem respirasi, jaringan yang menyusun sistem reproduksi, jaringan yang menyusun sistem peredaran darah, jaringan yang menyusun sistem ekskresi, jaringan yang menyusun sistem endokrinologi, dan mampu mengaplikasikannya dalam permasalahan yang terkait dengan histologi;
4. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang histologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi.

Literasi Digital

Dosen : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memahami bagaimana data digital dihasilkan dan diproses, menemukan dan menyaring informasi yang tepat dan relevan,
2. menguasai dasar-dasar pemrograman, serta menggunakan dan membuat konten berbasis teknologi;
3. Membuat keputusan dalam mengaplikasikan software dalam membuat konten berbasis teknologi;
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengaplikasikan software untuk membuat konten berbasis teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Membekali mahasiswa dalam memahami literasi digital, pemrosesan data termasuk dasar-pemrograman, menemukan dan menyaring informasi, menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, serta membuat konten berbasis teknologi. Semua perkuliahan akan dilakukan melalui diskusi, penelusuran informasi melalui TIK, praktik menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, membuat program pemrosesan data, serta proyek membuat konten berbasis teknologi. Penilaian dilakukan melalui tes, penilaian produk, dan proyek

Referensi

TIM, 2019. Literasi digital. Konsep, pemanfaatan, dan pengembangan. Surabaya. University press
Pier Cesare Rivoltella. 2008. Digital Literacy: Tools and Methodologies for Information Society. New York: IGI Publishing.

Deskripsi Matakuliah

Perkuliahan ini membahas materi prinsip dasar histologi dan metode mempelajarinya, struktur jaringan dasar pada invertebrata dan vertebrata (jaringan epitel, ikat, otot dan saraf), jaringan penyusun sistem pencernaan, jaringan penyusun sistem reproduksi, jaringan penyusun sistem pernapasan, jaringan penyusun sistem peredaran darah, jaringan penyusun sistem ekskresi, jaringan penyusun sistem endokrinologi, serta dikaitkan dengan macam kelaian yang bisa terjadi. Mata kuliah ini disampaikan secara teoritis, penyusunan tugas dan praktik dengan metode ceramah, diskusi, observasi dan literasi artikel penelitian.

Referensi

Geneser Finn. 2002. Atlas Berwarna Histologi. Alih Bahasa : Tambajong J. Jakarta : Binarupa Aksar
Flore, Mariano SH-DI. 1986. Atlas of Human Histology. 4th edition. Philadelphia : Lea & Fibric
Mescher Anthony L. 2010. Junqueira's Basic Histology, Text and Atlas. Twelfth edition. United State of America's : Mc Grow Hill.

4620102114 Malakologi*

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran malakologi;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran malakologi;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang malakologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Menguasai konsep-konsep terkait malakologi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang malakologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas konsep keanekaragaman, cirri-ciri morfologi, klasifikasi dan ekologi moluska, yang meliputi Kelas Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Scapopoda, Gastropoda, Bivalvia, dan Cephalopoda. Selain itu, mata kuliah ini juga mengulas tentang manfaat moluska bagi kehidupan dan metode penelitian tentang moluska. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas yang diberikan dalam bentuk proyek penelitian yang dilakukan mahasiswa secara jujur dan mandiri.

Referensi

Ambarwati R & Trijoko, 2010. Morfologi Fungsional Kerang Batik *Paphia undulata* (Bivalvia: Veneridae). *Berk. Penel. Hayati* 16(1): 83–86
Ambarwati R & Trijoko, 2011. New Record of Two Mactrid Bivalves (Bivalvia: Mactridae) from Indonesia Indonesia. *Treubia* ; 42: 1-8.
Ambarwati R & Trijoko, 2015. Morfologi Fungsional Kerang Batik *Paphia undulata* (Bivalvia: Veneridae). *Berk. Penel. Hayati* 16(1): 83–86
Ambarwati, R., & Faizah, U. 2017. Colour and Morphometric Variation of Donacid Bivalves from Nepa Beach, Madura Island, Indonesia. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education* , 9(3), 466-473.
Beesley P.L., Ross G.J.B & Wells A. (eds), 1998. *Mollusca: The Southern Synthesis Fauna of Australia Vol 5 Part A* . CSIRO Publishing, Melbourne
Beesley P.L., Ross G.J.B & Wells A. (eds), 1998. *Mollusca: The Southern Synthesis Fauna of Australia Vol 5 Part B*. CSIRO Publishing, Melbourne
Heryanto, Marsetiowati R., Yulianda F., 2006. *Metode Survei dan Pemantauan Populasi Satwa, Seri Siput dan Kerang* . Cibinong : Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
Marwoto, R.M., dan Shintosari A.M., 1999. Pengelolaan Koleksi Moluska Dalam: Suhardjono YR (Ed). *Buku*

- Pegangan Penanganan Koleksi Spesimen Zoologi. Puslitbang Biologi – LIPI
- Pechenik, J.A., 2005. *Biology of the Invertebrates*, 5th edition. New York: McGraw-Hill International.
- Rahmasari, T., Purnomo, T., & Ambarwati, R. 2015. Diversity and abundance of gastropods in Southern Shores of Pamekasan Regency, Madura. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7 (1), 48–54.
- Rochmawati, I., Ibrahim, M., & Ambarwati, R. 2015. Antibacterial activities of extracts of razor clams (*Solen* sp.) and windowpane oyster (*Placuna placenta*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7 (2), 128–135.

4620102125 Mikologi

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Dra. Isnawati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengapresiasi peran jamur di dalam kehidupan sehari-hari;
2. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikologi;
3. Memiliki wawasan tentang konsep mikologi dan penerapan di dalam kehidupan sehari-hari;
4. Mampu merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan jamur.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang konsep mikologi (khamir dan kapang), yang meliputi keanekaragaman, taksonomi, reproduksi, ekologi, peran dan budidaya serta melatih penelitian-penelitian terkait fungi. Mata kuliah ini disajikan dalam bentuk perkuliahan berbasis siswa aktif untuk memantapkan konsep fungi, pemberian tugas dan praktik. Mata kuliah ini juga mempelajari beberapa simbiosis mutualisme terkait fungi.

Referensi

- Tortora, G.J., B.R. Funke, dan C. I., Case, 2007. *Microbiology An Introduction*, Addison Wesley Longman, Inc. San Fransisco
- Isnawati, 2013. *Mikologi*. Surabaya: Jurusan Biologi FMIPA Unesa

4620102132 Mikrobiologi Lingkungan*

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Pramita Yakub, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui kajian mikrobiologi lingkungan;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran mikrobiologi lingkungan;
3. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep mikrobiologi lingkungan;
4. Terampil menerapkan konsep mikrobiologi lingkungan yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah lingkungan menggunakan pendekatan mikrobiologi secara prosedural sesuai bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data di bidang mikrobiologi lingkungan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang penerapan konsep-konsep mikrobiologi pada lingkungan yang meliputi analisis kualitas lingkungan secara mikrobiologi, *monitoring* kualitas lingkungan berdasar keragaman mikrobiana, peran mikrobia dalam biotransformasi, biodegradasi, bioremediasi, *biomining*, dan fungsi mikrobia sebagai bioindikator, biopestisida. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktek.

Referensi

- Hogg, S. 2005. *Essential Microbiology*. John Wiley & Sons. Chichester.
- Laskin, A.I. 2003. *Advances in Applied Microbiology*. Elsevier. UK.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, D.A. Stahl, dan D.P. Clark. 2012. *Biology of Microorganism*. Pearson. Boston.
- Mitchell, R. dan J.D. Gu. 2010. *Environmental Microbiology*. Wiley-Blackwell. New Jersey
- Tortora, G.J., B.R. Funke dan C.L. Case. 2007. *Microbiology An Introduction*. Addison Wesley Longman, Inc. San Fransisco.

4620102136 Morfogenesis Tumbuhan

Dosen : Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.
Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, cerdas, mandiri dan jujur selama mengikuti perkuliahan morfogenesis tumbuhan;
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Pendidikan Biologi;
3. Menguasai konsep perkembangan struktur dan dinamika apeks pucuk, embriogenesis, faktor-faktor yang mempengaruhi morfogenesis pada tumbuhan, faktor-faktor morfogenetik, dan pertumbuhan abnormal pada tumbuhan;
4. Menganalisis dan menjelaskan secara ilmiah fenomena morfogenesis tumbuhan yang dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal;
5. Mengkomunikasikan hasil kajian / penelitian tentang fenomena struktur pada tumbuhan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang perkembangan struktur organ tumbuhan, struktur dan dinamika apeks pucuk, embriogenesis, faktor-faktor yang mempengaruhi morfogenesis pada tumbuhan, faktor-faktor morfogenetik, dan pertumbuhan abnormal pada tumbuhan. Matakuliah ini disajikan melalui diskusi dan tugas observasi serta penelitian sederhana memanfaatkan teknologi informasi terkini, yang berpijak dari fenomena morfogenesis di sekitar dan hasil-hasil penelitian yang relevan. Di akhir perkuliahan mahasiswa menguasai pengetahuan terkait konsep morfogenesis tumbuhan sekaligus memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang relevan.

Referensi

Ashraf, M., Ozturk, M., Ahmad, M.S.A. 2010. *Plant Adaptation and Phytoremediation*. New York: Springer.
Cutler, D.F., Botha, C.E.J., Stevenson, D.W. 2007. *Plant Anatomy An Applied Approach*. Australia: Blackwell Publishing.
Kader, J. and Delsen, M. 2010. *Botanical Research, Volume 55*. London: Elsevier Ltd.
Steeve, T.A. and Sussex, I.M. 1994. *Pattern in Plant Development*. New York: Cambridge University Press

4620102139 Ornitologi*

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran ornitologi;
2. Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran ornitologi;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang ornitologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Menguasai konsep-konsep terkait ornitologi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang ornitologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi;
6. Mampu mengaplikasikan ornitologi dan dapat memanfaatkan sumber daya hayati maupun lingkungannya untuk memecahkan masalah di masyarakat dalam berwirausaha untuk mencapai kesejahteraan.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas konsep keanekaragaman, morfologi, dan ekologi burung (anggota Aves) meliputi evolusi dan filogeni burung, struktur dan fungsi, perilaku dan komunikasi burung, keterkaitan perilaku dan lingkungan burung, reproduksi dan perkembangan, erta populasi burung. Selain itu, mata kuliah ini juga mengulas tentang manfaat burung (anggota Aves) bagi kehidupan dan metode penelitian tentang burung (anggota Aves). Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas yang diberikan dalam bentuk proyek penelitian yang dilakukan mahasiswa secara jujur dan mandiri.

Referensi

Ambarwati, R. 2011. Potensi Kebun Binatang Surabaya sebagai Tempat Pembelajaran Konservasi Burung. *Prosiding Seminar Nasional Sains*. Surabaya: Program Pascasarjana Unesa.
Gill, F.B. 2007. *Ornithology*, Third Edition. New York: W.H. Freeman and Company.
Holmes, D.A. dan Nash, S. 1989. *The Birds of Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press.
MacKinnon, J., Phillipps K., Balen B. van. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indonesia.

4620102144 Pengelolaan Limbah

Dosen : Dra. Winarsih, M.Kes.
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter jujur dan mandiri dalam menyelesaikan permasalahan limbah di lingkungan;
2. Menguasai konsep secara teoritis di bidang pengelolaan limbah, serta mampu memformulasikan prosedur penyelesaian masalah limbah di lingkungan;
3. Mampu menyelesaikan permasalahan limbah berbasis IPTEK dengan pendekatan monodisipliner secara bertanggungjawab;
4. Mampu membuat perencanaan dan pengelolaan sampah berdasar analisis observasi dan data untuk mengambil langkah-langkah pengembangan strategis nasional;
5. Bertanggungjawab dalam membuat laporan sebagai hasil kegiatan pengelolaan limbah;
6. Menghasilkan karya atau produk pengolahan limbah yang dapat dijadikan wirausaha.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang peraturan yang melandasi pengelolaan limbah, jenis limbah baik padat, cair maupun gas yang dihasilkan dari aktivitas manusia skala rumah tangga, kawasan dan industri. Pengelolaan limbah padat (sampah) dan cair secara ramah lingkungan dikaji dengan metode observasi/studi lapang, eksperimen, wawancara, dan diskusi. Materi disampaikan dalam bentuk teori dan praktik. Kegiatan pengkajian diakhiri dengan keterampilan mahasiswa mengkomunikasikan dan menyimpulkan model perencanaan dan pengelolaan sampah skala kawasan dalam forum group discussion (FGD) secara klasikal.

Referensi

- Brown, D.P., 2015. "Garbage: How Population, Landmass, and Development Interact with Culture in the Production of Waste". In *Resources, Conservation and Recycling* :41–54.
- Destry, E., dan Purnaweni, H., dan Syafrudin, S., 2015. "Evaluasi Keberlanjutan Teknologi Dimensi Biopori Manajemen Penyerapan Lubang Untuk Konservasi Air Tanah Di Kota Semarang". Dalam *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, hal.1-9, 2015
- Fitrihidajati, H., Isnawati, Ratnasari, Evie. 2013. Fermentasi Eceng Gondok Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. **Laporan Penelitian Hibah Bersaing**. LPPM UNESA
- Hénault-Ethier, L., dan Martin, Jean-Philippe, dan Housset, J. 2017. "A Dynamic Model for Organic Waste Management in Quebec (D-MOWIQ) as a Tool to Review Environmental, Societal and Economic Perspectives of a Waste Management Policy". In *Waste Management* :1-14
- Makinde, Olayinka John, 2015. "Maggot Meal: A Sustainable Protein Source for Livestock Production-A Review". In *Advances in Life Science and Technology* 31: 35-41
- Raghab, Safaa M., dan El Meguid, Ahmed M. Abd, dan Hegazi, Hala A., 2013. "Treatment of Leachate from Municipal Solid Waste Landfill". In *Housing and Building National Research Center*: 187-192.
- Rouf, M.A, Islam, M.S., Rabeya, T., Mondal, A.K., Khanam, M., Samadder, P.R., and Ara, Y..2016. Biogas from slaughter house waste and optimization of the process. *Bangladesh J. Sci. Ind. Res.* **51(3)**, 203-214, 2016
- Shams, Shahriar, Sahu, J.N., Rahman, Shamimur, S.M., Ahsan, Amimul, 2017. "Sustainable Waste Management Policy in Bangladesh for Reduction of Greenhouse Gas". In *Sustainable Cities and Society* :1-30.
- Song, Qingbin, dan Li Jinhui, dan Zeng, Xianlai, 2014. "Minimizing the Increasing Solid Waste through Zero Waste Strategy". In *Cleaner Production*: 1-12.
- Tcobanoglous, G., Kreith, F., 2002. *Handbook of Solid Waste Management*. New York: McGraw Hill Publishing Company, New York
- UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- UU nomor 18 tahun 2008 tentang Sistem Pengolahan Sampah

4620102146 Pengelolaan Sumber Daya Alam*

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki sikap bertanggungjawab, jujur dan mandiri dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ekologis dalam pengelolaan sumberdaya alam;
2. Mengapresiasi peran sumberdaya alam di berbagai bidang kehidupan;
3. Mampu membuat keputusan dan merancang pengelolaan untuk menyelesaikan masalah-masalah terkait pengelolaan sumberdaya alam menggunakan pendekatan ekologi, ekonomi, dan teknologi;
4. Memiliki pengetahuan dan wawasan serta pengertian tentang pentingnya pengelolaan sumberdaya alam dan dampaknya terhadap lingkungan dikaitkan dengan hak milik dan kesetaraan terhadap akses sumberdaya, memiliki pengetahuan dan kemampuan di dalam menganalisis persoalan-persoalan yang timbul sebagai akibat pemanfaatan sumberdaya alam, kebijakan-kebijakan di dalam mengelola sumberdaya alam dan lingkungan secara efisien;

5. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep ekologi dalam pengelolaan sumberdaya alam dalam rangka pemanfaatan dan pelestarian sumberdaya alam dan lingkungan;
6. Membuat keputusan dalam memilih sistem pengelolaan sumberdaya alam yang relevan dengan karakteristik sumberdaya.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas karakteristik sumberdaya alam, konsep-konsep pengelolaan sumberdaya alam, kaidah dan prinsip pendekatan ekonomi dan ekologi dalam pengelolaan sumberdaya alam, analisis keterkaitan antara sumberdaya alam, pembangunan, dan lingkungan hidup, dan menentukan kebijakan yang tepat dalam pengelolaan sumberdaya alam.

Referensi

- Dahuri, Rokhmin, dkk. 2008. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita
- Muhammad, Sahri. 2003. *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. Sebuah Pengantar Untuk Kebijakan Pengembangan Green Industry*. Malang: Bahtera Press
- Muhammad, Sahri. 2003. *Kebijakan Publik Sektor Perikanan dan Kelautan Pada Era Otonomi Daerah. Sebuah Pengantar Rekonstruksi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Secara Bertanggungjawab*. Malang: Bahtera Press.
- Ryding, S.O, dan W. Rast. 1989. *The Control of Eutrophication of Lakes and Reservoirs*. Paris: The Parthenon Publishing Group.
- Michel, B. 2003. *Pengelolaan Sumber Daya Alam* (Terj. Setiawan B & D.H Rahni). UGM-Press, Yogyakarta.
- Soerianegara, I, 1990. *Pengelolaan Sumberdaya Alam*. SPS - IPB, Bogor
- Soerianegara, I. 1978. *PSDA. SPS-IPG*, Bogor
- Suparmoko, M. 1998. *Ekonomi sumberdaya dan lingkungan*. PAU-Studi Ekonomi UGM Press, Yogyakarta
- Michel, T. 2003. *Pengelolaan sumberdaya Alam*. UGM Press, Yogyakarta
- Soekotjo. 2002. *AMDAL*. Penerbit Universtas Terbuka, Jakarta
- Winarno, G. 1998. *Analisis mengenai dampak lingkungan*. UGM-Press, Yogyakarta

4620102159 Seminar

Dosen : Dra. Winarsih, M.Kes.
Dr. Yuliani, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait mata kuliah seminar;
2. Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung penyampaian ide dan pendapat secara tertulis maupun lisan di dalam forum seminar atau melalui media yang lain;
3. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang pertemuan ilmiah seperti seminar, koloqium, kongres, debat, konferensi, diskusi panel;
4. Memiliki keterampilan untuk mengemukakan ide secara tertulis dalam bentuk makalah, poster, dan artikel, secara lisan melalui berbagai teknik presentasi sebagai presenter, moderator, maupun penyangga di dalam forum seminar;
5. Memiliki sikap bertanggung jawab, objektif, memperhatikan etika di dalam berkomunikasi ketika menyampaikan baik lisan maupun tertulis.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang berbagai bentuk dan aspek pertemuan ilmiah seperti seminar, kongres, diskusi panel, debat, koloqium, kongres, berbagai teknik presentasi, pengembangan poster, penulisan artikel dan makalah untuk mempublikasikan hasil penelitian, secara teori dan praktik berseminar dengan menerapkan berbagai peran seperti penyaji, moderator dan penyangga. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi, dan penugasan.

Referensi

- Artikel-artikel mutakhir (Jurnal Nasional dan Jurnal Internasional) yang memuat hasil penelitian di bidang biologi
- Day, Robert A and Barbara Gastel T. 2006. *How to Write and Publish Scientific Paper*.

4620102186 Teknik Analisis Biologi Molekuler

Dosen : Dra. Isnawati, M.Si.
Erlis Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri dalam mengerjakan tugas-tugas terkait memperdalam pemahaman pada konsep-konsep yang dipelajari pada mata kuliah Teknik Analisis Biologi Molekuler;
2. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kerja kelompok dalam mengerjakan tugas-tugas terkait Teknik Analisis Biologi Molekuler yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
3. Mampu menerapkan konsep-konsep biologi pada cabang Biologi Molekuler dalam penyelesaian masalah secara prosedural untuk pengembangan penelitian berbasis analisis biologi molekuler;
4. Mampu membuat alternatif pemecahan masalah dalam pelaksanaan penelitian dengan memanfaatkan IPTEKS dalam situasi kerja yang dihadapi.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang teknik-teknik dasar biologi molekuler yang meliputi isolasi DNA dan protein, teknik spektrofotometri, elektroforesis, pembuatan cDNA dan desain primer, *docking* molekul, teknik blotting, imunohistokimia, PCR, RFLP, RAPD, dan sekuensing yang disajikan dalam bentuk teori, mini project, dan presentasi

Referensi

- Ausubel FM, Brent R, Kingston RE, Moore DD, Seidman JG, Smith JA, and Struhl K. 1995. *Short Protocols in Molecular Biology*. New York: Wiley
- Fatchiyah, Arumingtyas, E.L., Widyarti, S. dan Rahayu, S. 2011. *Dasar-dasar Analisis Biologi Molekuler*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Zipursky, L. and Darnell, J. 2004. *Molecular Cell Biology*. Boston: W.H. Freeman
- Purnomo, H. 2011. *Kimia Komputasi*. Cetakan 1. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Yuwono, T. 2006. *Biologi Molekuler*. Penerbit Erlangga. Jakarta

4620102190 Virologi*

Dosen : Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengapresiasi peran virus dan prion di dalam kehidupan sehari-hari;
2. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep virologi;
3. Memiliki wawasan tentang konsep virologi dan penerapan di dalam kehidupan sehari-hari;
4. Mampu membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan virus dan prion;
5. Memiliki sikap bertanggung jawab, bekerja sama dan jujur dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip virologi dalam keseharian yang aman;
6. Memiliki jiwa peneliti terkait materi virus yang dapat dikembangkan dan diterapkan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang konsep virologi (virion dan prion) yang meliputi struktur dasar virus dan prion, keanekaragaman, taksonomi, reproduksi, mekanisme infeksi, molekuler, ekologi dan peran virus (hewan dan tumbuhan) di dalam kehidupan sehari-hari. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik.

Referensi

- Asri, M.T., 2014 *Virologi I*. Surabaya:Pustaka Radja.
- Cann, A.J. 2005. *Principles of Molecular Virology*. 4th ed. Oxford: Elsevier.
- Carter, J. And V. Sounders, 2007. *Virology: Principles and Applications*. John Willey A Sons, Ltd. Chichester
- Fauquet, C.M., M.A. Mayo, J. Maniloff, U. Desselberger, L.A. Ball. *Virus Taxonomy*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, D.A. Stahl, dan D.P. Clark. 2012. *Biology of Microorganism*. Boston: Pearson.
- Tortora, G. J., B. R. Funke, dan C. L. Case. 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

4620102082 Genetika Mikrobia*

Dosen : Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait Genetika Mikrobia;
2. Menguasai konsep tentang materi genetik pada mikrobia meliputi: struktur materi genetik, reproduksi materi genetik, kerja materi genetik, ekspresi materi genetik, pengaturan ekspresi materi genetik, perpindahan materi genetik, perubahan materi genetik, rekayasa materi genetik. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan penugasan;
3. Memiliki keterampilan menjelaskan konsep genetika mikrobia yang telah dipahami secara bertanggung jawab saat presentasi;
4. Memiliki keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui aplikasi genetika mikrobia yang telah dikuasainya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah melingkupi kajian materi genetik pada mikrobia meliputi: struktur materi genetik, reproduksi materi genetik, kerja materi genetik, ekspresi materi genetik, pengaturan ekspresi materi genetik, perpindahan materi genetik, perubahan materi genetik, rekayasa materi genetik. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan penugasan.

Referensi

- Dale, J.W. dan S.F. Park. 2004. *Molecular Genetics of Bacteria*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P.. 2012. *Biology of Microorganism*. Boston: Pearson.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. dan Case, C.L. 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

4620102090 Hortikultura*

Dosen : Dr. Yuliani, M.Si.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dr. sc. agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian hortikultura;
2. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep dasar dan ruang lingkup hortikultura beserta aplikasinya;
3. Mampu menerapkan konsep teknologi tepat guna produksi tanaman pangan dan hortikultura;
4. Trampil menerapkan konsep atau teori hortikultura yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya;
5. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang hortikultura.

Deskripsi Matakuliah

Mata Kuliah ini membahas tentang pengertian dasar dan ruang lingkup hortikultura (buah, sayur, dan tanaman hias) dan bahan pangan (sereal dan legum), ciri dan budidaya tanaman hortikultura dan tanaman pangan. Usaha tepat guna Teknologi produksi tanaman hortikultura dan tanaman pangan yang meliputi pemilihan bibit bermutu, perbanyakan tanaman secara vegetatif dan generatif, persiapan lahan dan penanaman, pemupukan, pemangkasan, pengaturan pembungaan serta pengelolaan bunga dan buah, panen dan pasca panen, dan intensifikasi pekarangan.

Referensi

- Beveridge, T. H. J. 2003. *Maturity and Quality Grades for Fruits and Vegetables*. In *Handbook of Postharvest Technology, cereals, fruits, vegetables, tea and spices*. Ed. A. Chakraverty, .. Mujumdar, G.S.V. Raghavan and H. S. Ramaswamy. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Edmond, J.B., T.L. Senn, F.S. Andrew and R.G. Halfacre. 1975. *Fundamentals of Horticulture*. Tata McGraw Hill Publ. Co. Ltd. New Delhi. 560 pp.
- Pantastico, E.B. 1975. *Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables*. The Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Zulkarnain. 2009. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta.

4620102116 Manajemen Ekosistem Perairan*

Dosen : Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Melakukan observasi, identifikasi masalah terkait manajemen ekosistem perairan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan manajemen ekosistem perairan secara mandiri;

- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah manajemen ekosistem perairan;
- Memahami konsep-konsep manajemen ekosistem perairan dengan memanfaatkan teknologi informasi;
- Mengkomunikasikan secara tertulis dan lisan laporan tentang manajemen ekosistem perairan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan dibidang ekosistem perairan.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang konsep dan definisi manajemen ekosistem perairan, karakteristik, struktur, dan dinamika ekosistem perairan, potensi dan permasalahan ekosistem perairan, kebijakan dan strategi pengelolaan ekosistem perairan, elemen dan proses pengelolaan ekosistem perairan, pedoman pengelolaan ekosistem perairan, pengembangan kelembagaan dalam perencanaan dan pengelolaan ekosistem perairan, pengelolaan ekosistem sungai, pengelolaan ekosistem danau, pengelolaan ekosistem pesisir, pengelolaan ekosistem laut, ekonomi sumberdaya ekosistem perairan, pengembangan sistem informasi, IPTEK dan sumberdaya manusia untuk menunjang pengelolaan ekosistem perairan secara terpadu, Ekosistem perairan dalam perspektif global, keberadaan dan cara melestarikannya.

Referensi

- Dahuri, Rokhmin, dkk. 2008. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Muhammad, Sahri. 2003. *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. Sebuah Pengantar Untuk Kebijakan Pengembangan Green Industry*. Malang: Bahtera Press.
- Muhammad, Sahri. 2003. *Kebijakan Publik Sektor Perikanan dan Kelautan Pada Era Otonomi Daerah. Sebuah Pengantar Rekonstruksi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Secara Bertanggungjawab*. Malang: Bahtera Press.
- Ryding, S.O, dan W. Rast. 1989. *The Control of Eutrophication of Lakes and Reservoirs*. Paris: The Parthenon Publishing Group.

4620102130 Mikrobiologi Industri*

Dosen : Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Pramita Yakub, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan yang Maha Esa melalui kajian mikrobiologi industri
- Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran mikrobiologi industri.
- Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep mikrobiologi industri
- Terampil menerapkan konsep mikrobiologi industri yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah di bidang industri menggunakan pendekatan mikrobiologi secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data di bidang mikrobiologi industri.
-

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang penerapan konsep- konsep mikrobiologi pada bidang industri yang meliputi kriteria mikrobial yang dapat digunakan di bidang industri, optimasi pertumbuhan mikrobial untuk produksi, pengawasan produk industri secara mikrobiologis, bioreaktor, mikrobial yang berperan di dalam bidang industri dan produknya, serta *Hazard Analysis Critical Control Point*. Produksi makanan menggunakan jasa mikrobial. Mikrobial perusak makanan dan penyebab keracunan. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik.

Referensi

- Adams MR, dan Moss MO, 2008. *Food Microbiology*. Cambridge: RSC Publishing.
- Madigan MT, Martinko JM, Stahl DA, dan Clark DP, 2012. *Biology of Microorganism*. Boston: Pearson.
- Tortora, GJ, Funke BR, dan Case CL, 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

4620102140 Parasitologi

Dosen : Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.
Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

- Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dalam pembelajaran parasitologi;
- Mengembangkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan pembelajaran parasitologi;
- Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang parasitologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;

4. Menguasai konsep-konsep terkait parasitologi;
5. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang parasitologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan pengembangan ilmu dengan berbasis literasi.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas tentang semua organisme parasit, khususnya mempelajari organisme parasit yang tergolong hewan parasit, meliputi: protozoa, helminth, arthropoda dan insekta parasit, baik yang zoonosis ataupun anthroponosis. Cakupan parasitologi meliputi taksonomi, morfologi, siklus hidup parasit, serta patologi dan epidemiologi penyakit yang ditimbulkannya. Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas yang diberikan dalam bentuk proyek penelitian yang dilakukan mahasiswa secara jujur dan mandiri.

Referensi

- Bendryma SS, Koesdarto S, Sosiawati SM, Kusnoto. 2011. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Helminth*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Chiodini, PL, Moody, AH, Manser, DW. 2001. *Atlas of Helminthology and Protozoology. Fourth Edition*. London: Churchill Livingstone.
- Ideham B, Pusarawati S. 2007. *Helminthologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Noble ER, Noble GA. 1989. *Parasitologi Biologi Parasit Hewan*. Diterjemah oleh drh. Wardiarto. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press
- Prasetyo H. 2005. *Atlas Berwarna, Protozoologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press
- Prasetyo H. 2007. *Pengantar Praktikum Protozoologi Kedokteran*. Edisi Kedua. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soedarto. 2007. *Sinopsis Kedokteran Tropis*. Surabaya: Airlangga University Press.

4620106164 Skripsi

Dosen : Dr. Nur Ducha, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mengembangkan karakter mandiri, jujur dan bertanggung jawab dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir skripsi;
2. Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam melakukan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi;
3. Memiliki penguasaan konsep-konsep biologi secara terintegrasi dan menerapkannya dalam bentuk penelitian sebagai wujud dari tugas akhir;
4. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh semua mahasiswa sebagai tugas akhir penyelesaian studi S1. Tahapan yang harus diikuti dalam mata kuliah ini diantaranya yaitu : penyusunan judul proposal skripsi, penyusunan Bab I proposal skripsi, penyusunan bab II proposal skripsi, penyusunan bab III proposal skripsi, penyusunan daftar pustaka, melaksanakan seminar proposal skripsi, revisi proposal skripsi, melaksanakan pengambilan data, analisis data, penyusunan pembahasan, penyusunan kesimpulan dan saran, melaksanakan ujian skripsi.

Referensi

- Tim Unesa. 2014. *Buku Pedoman Penulisan Skripsi, Program Sarjana Strata Satu Unesa*. Surabaya. Unipress.

Literasi Digital

Dosen : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memahami bagaimana data digital dihasilkan dan diproses, menemukan dan menyaring informasi yang tepat dan relevan,
2. menguasai dasar-dasar pemrograman, serta menggunakan dan membuat konten berbasis teknologi;
3. Membuat keputusan dalam mengaplikasikan software dalam membuat konten berbasis teknologi;
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengaplikasikan software untuk membuat konten berbasis teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Membekali mahasiswa dalam memahami literasi digital, pemrosesan data termasuk dasar-pemrograman, menemukan dan menyaring informasi, menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, serta membuat konten

berbasis teknologi. Semua perkuliahan akan dilakukan melalui diskusi, penelusuran informasi melalui TIK, praktik menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, membuat program pemrosesan data, serta proyek membuat konten berbasis teknologi. Penilaian dilakukan melalui tes, penilaian produk, dan proyek.

Referensi

TIM, 2019. Literasi digital. Konsep, pemanfaatan, dan pengembangan. Surabaya. University press
Pier Cesare Rivoltella. 2008. Digital Literacy: Tools and Methodologies for Information Society. New York: IGI Publishing.

