**STRUKTUR KURIKULUM TAHUN 2023**

**PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI**

| **No.** | **Kode MK** | **Nama Matakuliah** | **Nama Matakuliah *(in English)*** | **Kegiatan** | | **Status** | | **Sem** | **Prasyarat** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **K** | **Pr** | **W** | **P** |
| **I.       MK Pengembangan Kepribadian Inti** | | | | | | | | | |
| 1 | 1000002024 | Pendidikan Agama Budha | *Religion* | 2 |  | √ |  | 2 |  |
| 1000002025 | Pendidikan Agama Hindu | *Religion* |  |  |  |
| 1000002026 | Pendidikan Agama Islam | *Religion* |  |  |  |
| 1000002027 | Pendidikan Agama Katholik | *Religion* |  |  |  |
| 1000002028 | Pendidikan Agama Khonghucu | *Religion* |  |  |  |
| 1000002029 | Pendidikan Agama Protestan | *Religion* |  |  |  |
| 2 | 1000002033 | Pendidikan Kewarganegaraan | *Religion* | 2 |  | √ |  |  |  |
| 3 | 1000002018 | Pendidikan Pancasila | *Study of Pancasila* | 2 |  | √ |  | 1 |  |
| 4 | 1000002003 | Bahasa Indonesia | *Bahasa Indonesia* | 2 |  | √ |  | 1 |  |
| **II.      MK Pengembangan Kepribadian Institusional** | | | | | | | | | |
| 5 | 8420502264 | Pendidikan Jasmani dan Kebugaran | *Physical Education* | 2 |  | √ |  | 1 |  |
| 6 | 8420402008 | Literasi Digital | *Digital Literation* | 2 |  | √ |  | 2 |  |
| **III.     MK Keahlian Dan Keilmuan FMIPA** | | | | | | | | | |
| 7 | 4620103033 | Biologi Umum\*\*\* | *General Biology\*\*\** | 3 |  | √ |  | 1 |  |
| 8 | 4620103198 | Kimia Umum\*\*\* | *General Chemistry\*\*\** | 3 |  | √ |  | 1 |  |
| 9 | 4620103073 | Fisika Umum\*\*\* | *General Physics\*\*\** | 3 |  | √ |  | 1 |  |
| 10 | 4620102197 | Matematika Dasar | *Basic Mathematics* | 3 |  | √ |  | 1 |  |
| 11 | 4620102106 | Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan | *Conservation of Natural Resources* | 2 |  | √ |  | 2 |  |
| 12 | 4620102192 | Kewirausahaan | *Entrepreneurship* | 2 |  | √ |  | 4 |  |
| **IV.   Mata Kuliah Prodi** | | | | | | | | | |
| 13 | 4620102021 | Bahasa Inggris untuk Biologi | *English for Biology* | 2 |  | √ |  | 1 |  |
| 14 | 4620103026 | Biokimia\*\*\* | *Biochemistry\*\*\** | 3 | 1 | √ |  | 3 |  |
| 15 | 4620103209 | Biologi Sel dan Molekuler | *Cell and Molecular Biology* | 3 |  | √ |  | 2 |  |
| 16 | 4620102037 | Bioteknologi | *Biotechnology* | 2 |  | √ |  | 4 |  |
| 17 | 4620104044 | Ekologi\*\*\* | *Ecology\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 4 |  |
| 18 | 4620102064 | Evolusi | *Evolution* | 2 |  | √ |  | 6 |  |
| 19 | 4620104074 | Fisiologi Hewan\*\*\* | *Animal Physiology\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 4 |  |
| 20 | 4620104076 | Fisiologi Tumbuhan\*\*\* | *Plant Physiology\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 3 |  |
| 21 | 4620104210 | Genetika dan Genomik\*\*\* | *Genetics and Genomics\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 3 |  |
| 22 | 4620103127 | Mikrobiologi\*\*\* | *Microbiology\*\*\** | 3 | 1 | √ |  | 2 |  |
| 23 | 4620104163 | Sistematika Tumbuhan\*\*\* | *Plant Systematics\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 3 |  |
| 24 | 4620104161 | Sistematika Hewan\*\*\* | *Animal Systematics\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 3 |  |
| 25 | 4620104173 | Struktur Perkembangan Tumbuhan\*\*\* | *Plant Structure and Development\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 2 |  |
| 26 | 4620104211 | Struktur Perkembangan Hewan\*\*\* | *Animal Structure and Development\*\*\** | 4 | 1 | √ |  | 2 |  |
| **V.   Mata Kuliah Dasar Keahlian** | | | | | | | | | |
| 27 | 4620103124 | Metodologi Penelitian Biologi | *Biological Research Methodology* | 3 |  | √ |  | 4 |  |
| 28 | 4620103036 | Biostatistik dan Biokomputer | *Biostatistics and Biocomputer* | 3 |  | √ |  | 3 |  |
| 29 | 4620102224 | Bioinformatika | *Bioinformatics* | 2 |  | √ |  | 6 |  |
| 30 | 4620102245 | Manajemen Quality Control | *Management of Quality Control* | 2 |  | √ |  | 4 |  |
| 31 | 4620102187 | Teknik Laboratorium | *Laboratory Technique* | 2 |  | √ |  | 1 |  |
| 32 | 4620102186 | Teknik Analisis Biologi Molekuler | *Technique of Molecular Biology Analysis* | 2 |  | √ |  | 4 |  |
| 33 | 4620102223 | Praktikum Mikroteknik | *Microtechnique Practice* | 2 |  | √ |  | 4 |  |
| 34 |  | Magang Kerja | *Internship* | 20 |  | √ |  | 6 |  |
| 35 | 4620102159 | Seminar | *Seminary* | 2 |  | √ |  | 5 |  |
| 36 | 4620106164 | Skripsi | *Thesis* | 6 |  | √ |  | 8 |  |
| 37 | 4620103194 | KKN | *Community Service Program* | 20 |  | √ |  | 5 |  |
| **VI. Matakuliah Pilihan** | | | | | | | | | |
| 38 | 4620102088 | Histologi\* | *Histology\** | 2 |  |  | √ |  |  |
| 39 | 4620102059 | Embriologi Tumbuhan\* | *Plant Embriology\** | 2 |  |  | √ |  |  |
| 40 | 4620102066 | Farmakognosi\* | *Pharmacognosy\** | 2 |  |  | √ |  |  |
| 41 | 4620102078 | Fitohormon | *Phytohormone* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 42 | 4620103041 | Ekofisiologi | *Ecophysiology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 43 | 4620102094 | Imunologi | *Immunology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 44 | 4620102060 | Endokrinologi | *Endocrinology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 45 | 4620102082 | Genetika Mikrobia | *Microbial genetics* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 46 | 4620102083 | Genetika Populasi | *Population Genetics* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 47 | 4620102222 | Gerontologi | *Gerontology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 48 | 4620102162 | Sistematika Mikrobia | *Microbial Systematics* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 49 | 4620102130 | Mikrobiologi Industri | *Industrial Microbiology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 50 | 4620102112 | Limnologi | *Limnology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 51 | 4620102054 | Ekotoksikologi | *Ecotoxicology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 52 | 4620102048 | Ekologi Laut | *Marine Ecology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 53 | 4620102077 | Fitogeografi | *Phytogeography* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 54 | 4620102139 | Ornitologi\* | *Ornithology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 55 | 4620102140 | Parasitologi | *Parasitology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 56 | 4620102191 | Zoogeografi | *Zoogeography* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 57 | 4620102158 | Reproduksi Hewan\* | *Animal Reproduction\** | 2 |  |  | √ |  |  |
| 58 | 4620102136 | Morfogenesis Tumbuhan | *Plant Morphogenesis* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 59 | 4620102085 | Hama dan Penyakit Tanaman | *Pests and Plant Deseases* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 60 | 4620102092 | Ilmu Hara | *Plant Nutrition* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 61 | 4620103203 | Hortikultura | *Holticulture* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 62 | 4620102138 | Onkologi | *Oncology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 63 | 4620102009 | Anatomi dan Fisiologi Manusia\* | *Human anatomy and physiology\** | 2 |  |  | √ |  |  |
| 64 | 4620102084 | Genetika Terapan | *Applied Genetics* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 65 | 4620102125 | Mikologi | *Mycology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 66 | 4620102132 | Mikrobiologi Lingkungan | *Environmental Microbiology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 67 | 4620102190 | Virologi | *Virology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 68 | 4620102038 | Budidaya Biota Air | *Aquatic ecology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 69 | 4620102144 | Pengelolaan Limbah | *Waste Management* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 70 | 4620102005 | AMDAL | *Analysis of Environmental Impact* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 71 | 4620102179 | Taksonomi Numerik | *Numeric Taxonomy* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 72 | 4620102062 | Etnobotani | *Ethnobotany* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 73 | 4620102061 | Entomologi | *Entomology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 74 | 4620102114 | Malakologi | *Malacology* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 75 | 4620102240 | DNA Barcoding Fauna | *DNA Barcoding Fauna* | 2 |  |  | √ |  |  |
| 76 | 4620102107 | Kultur Jaringan | *Tissue Culture* | 2 |  |  | √ |  |  |

**Keterangan:**

**K :** Jumlah sks perkuliahan (sks total)

**Pr :** Jumlah sks praktik

**W :** Matakuliah wajib

**P :** Matakuliah pilihan

\*\*\*) Integrasi dengan praktikum

\*\*) Mahasiswa yang tidak memilih belajar di luar kampus (diperkenankan sejumlah 40% dari total jumlah mahasiswa) bisa memilih mata kuliah pilihan yang disiapkan prodi

\*) Mata kuliah pilihan yang bisa ditawarkan tanpa prasyarat mata kuliah sebelumnya

Alokasi SKS persemester

Semester 1 : 20 sks

Semester 2 : 20 sks

Semester 3: 21 sks

Semester 4: 21 sks

Semester 5: 17 sks

Semester 6: 20 sks

Semester 7: 20 sks

Semester 8: 6 sks

Jumlah : 145 sks

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI**

Bahasa Inggris (2 sks)

Dosen: Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

dr. Hanifiya Samha Wardhani

Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc.Ph.D

Rofiza Yolanda, S.Si., M.Si., Ph.D

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait pembelajaran Bahasa Inggris
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah berdasarkan hasil analisis informasi dan data yang terkait dengan Bahasa Inggris.
3. Menguasai konsep tentang karakteristik Bahasa Inggris
4. Memiliki keterampilan memahami bacaan berbahasa Inggris.

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah ini mempelajari tentang pemahaman tentang teks Biologi dalam bahasa inggris dan pengenalan terminologi dalam bahasa Inggris. Materi mencakup pola dasar kalimat (16 tenses), jenis kata, menyusun kalimat, menterjemahkan, menebak kata-kata sulit, speed reading, dan memahami bacaan berdasarkan perkembangan IPTEKS dan bidang Biologi.

Referensi:

Azar, B.S. 1999. Understanding dan Using English Grammar, Third Edition. New York: Longman.

Basic Science Bridging Program (BSBP 7). 1993. Getting Into Grammar. Bandung: SDL Writing.

Pechenik, J.A. 2013. A Short Guide to Writing about Biology, Eighth Edition. Boston: Pearson.

4620103073 Fisika Umum (3 sks)

Dosen: Tim Fisika Umum

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 konsep umum Fisika tentang Vektor, Kinematika Partikel, Dinamika Partikel, Fluida, Termofisika, Optik, Listrik Statis dan Dinamis, serta Kemagnetan, melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode diskusi, tanya jawab dan pelaksanaan kegiatan laboratorium.

Referensi:

Bueche, F.J. 2000. Schaum’s Outline of College Physics. McGraw-Hill.

Sarojo, A.G. 2014. Seri Fisika Dasar Mekanika. edisi 5. Salemba Teknika.

Serway, R.A. and Jewett, J.W. 2010. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Salemba Teknika.

4620103198 Kimia Umum (3 sks)

Dosen: Tim Kimia Umum

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk mendukung penguasaan konsepdan 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 tentangdasar-dasar kimia meliputi metode ilmiah, sifat-sifat materi, stoikhiometri, 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, Stoikhiometri, 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

Top of Form

Referensi:

Tim Kimia Umum. 2013. *Kimia Umum.* Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa.

Brady, J.E. 2004*. General Chemistry. Principle and Structure.* 4th Ed. New York: John Willey and Sons, Inc.

Chang, R. 2005. *General Chemistry the Essential Concepts Third Edition.* USA: McGraw Hill.

4620103033 Biologi Umum (3 sks)

Dosen: Dr. Yuliani, M.Si.

Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Prof. Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.

Dr. Isnawati, M.Si.

Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.

Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc., Ph.D

Nur Anindya Syamsudi, STr.Keb.,M.Kes

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkaitkajian 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 biotehnologi.
4. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Biologi Dasarsecara 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 biotehnologi, serta berlatih memecahkan masalah melalui metoda ilmiah. Kajian Biologi Umum disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds onactivity*dan*hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi,diskusi dan praktikum.

Referensi:

Campbell, N.A., Reece, J.B. dan Mitchell, L.G. 2003. *Biologi*. California: Benjamin Cummings.

Kimball, J.W. 1989. *Biologi Jilid I, II, III*. Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Rachmadiarti, F., Yuliani, Budijastuti, W., Puspitawati, R.P., Asri, M.T., Hariani, D., dan Fitrihidajati, H. 2007. *Biologi Umum*. Surabaya: UNESA Press.

Luria. 1981. *A View of Life*. California: Benyamin Cumming.

4620102197 Matematika Dasar (2 sks)

Dosen: Tim Matematika Dasar

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi :

1. Berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan matematika.
2. Memahami konsep-konsep dasar matematika serta dapat mengaplikasikan pada konsep lain di bidang masing-masing.
3. Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar matematika dengan pengetahuan sesuai program studinya.
4. Sikap jujur dan bertanggung jawab dalam mempelajari konsep matematika dasar.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang persamaan dan pertidaksamaan, konsep fungsi, teori peluang, matriks, limit, turunan dan diferensial, intergral dan aplikasinya serta deret. Pembelajaran dilaksanakan dengan pemberian teori dan penugasan.

Referensi:

Ayres, F. 2006. *Schaums: Matematika Dasar Universitas*, Ed.3. Jakarta: Erlangga.

Finney, R.L., Weir, M.D., and Giordano F.R. 2001. *Thomas’ Calculus 10th Edition*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.

Purcel, E.J. dan Verberg, D. 1996. *Kalkulus dan Geometri Analitik I*. Terjemahan Ind. Susila B. Kartasasmita dan Rawuh. Erlangga: Jakarta.

Sulaiman, R. 2015. *Integral dan Aplikasinya*. Surabaya: Zifatama.

4620102192 Kewirausahaan (2 sks)

Dosen: Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.sc.

dr. Hanifiya Samha Wardhani

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:

Buchari, A. 1999. *Kewirausahaan. Panduan Perkuliahan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Haryono, T. *dkk*. 2000. *Kewirausahaan.*Surabaya: Penerbit Unesa University Press.

Herawaty, S. 1998. *Kewiraswastaan.* Jakarta: Badan Penerbit IPWI.

Khurana, D.N. dan Birla, T. 2006. *Kiat Sukses mengembangkan Wirausaha*. Yogyakarta: Penerbit Tugu.

Kiyosaki, R.T. and Sharon L.L. 2004. *The Business School for Peaople Who Like Helping People.*  Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.

Meredith, G.G. *et.al*. 2000. *Kewirausahaan, Teori dan Praktek.* Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.

Pinson, L. 2003*. Anatomy of Business Plan, Panduan Lengkap Menyusun Proposal dan Rencana Bisnis*. Jakarta: Penerbit Canary.

Sudradjad. 1999. *Kiat Mengentaskan Pengangguran melalui Wirausaha*. Jakarta: Bumi Aksara.

Tarmudi, T. 1997. *Prinsip-prinsip Wirausaha*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.

4620104173 Struktur dan Perkembangan Tumbuhan (4 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Dosen: Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.

Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si.

Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi: Top of Form

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 penyelesaikan 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.Top of Form

Referensi:

Bell, A.D. 1991. Plant Form. An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology. New York: Oxford University Press.

Bendre, A. and Kumar, A. 2009. A Textbook of Practical Botany. New Delhi: Rastogi Publications.

Cutler, D.F. Botha, C.E.J., Stevenson, D.W. 2007. Plant Anatomy an Applied Approach. 2007. Australia: Blackwell Publishing.

Evert, R.F. 2006. Esau’s Plant Anatomy, Meristems, Cells, and Tissues of Thr Plant Body: Their Structure, Function, and development. Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Schweingruber, F.H., Börner, A., Schulze, E.D. 2011. Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs, and Trees. Volume I. Berlin: Springer –Verlag Berlin Heidelberg.

4620104211 Struktur dan Perkembangan Hewan (4 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Dosen: Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.

Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.;

Dr. Nur Ducha, M.Si.

dr. Hanifiya Samha Wardhani

Nur Anindya Syamsudi, STr.Keb.,M.Kes

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi: Top of Form

1. Menguasai konsep-konsep dasar perkembangan bentuk organ dari sistem organ hewan invertebrata dan vertebrata
2. Menyimpulkan jaringan dasar penyusun organ dari organ hewan invertebrata dan vertebrata
3. Menganalisis bentuk organ dan perkembangan organ dari asal-usul organ, bentuk organ sederhana (tingkat sel dan jaringan secara umum) sampai perkembangan organ yang kompleks dari hewan Invertebrata sampai Vertebrata.
4. Menganalisis struktur organ dari sistem organ sistem organ pencernaan, pernafasan, gerak, peredaran darah, uropoetika, reproduksi, endokrin, saraf dan indera pada hewan invertebrata dan vertebrata

Bottom of Form

Deskripsi Matakuliah:

Perkuliahan ini mengkaji tentang struktur dan perkembangan masing masing jaringan dan organ dari penyusun sistem tubuh hewan invertebrata, serta organ penyusun sistem tubuh hewan vertebrata, ontogeni organ yang meliputi sistem rangka, otot, integumen, pencernaan,pernafasan,peredaran darah, endokrin, uroepotika, reproduksi, saraf dan indera. Kajian ini Mata kuliah ini disampaikan secara teoritis dan praktikum dengan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, observasi. Dan proyek sederhana.

Referensi:

Arey, L.B. 1961. Developmental Anatomy: A Textbook and Laboratorymanual of Embriology. 6th Ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co.

Flore, M. SH., DI. 1976. Atlas of Human Histology. 4th ed. Philadelphia: Lea & Fibicer.

Hildebrand, M. and Goslow, G. 2001. Analysis of Vertebrate Structure. 5th 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. 2th Ed. Boston: Houghton Mifflin Company.

Parker, T.J. and Haswell. 1967. A Text Book of Zoology. 6th Ed. London: Macmillan & Co. Ltd.

Putz, R. and Pabst, R. 1995. Sobotta Atlas Anatomi Manusia. Bagian 2. Edisi 20. Alih bahasa Indriati. Editor Joko Suyono. Jakarta: EGC.

4620102187 Teknik Laboratorium (2 sks)

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Dr. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.;

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Nur Anindya Syamsudi, STr.Keb.,M.Kes

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Meningkatkan sikap bertanggung jawab melalui kajian teknik laboratorium.
2. Menjalankan tata laksana, pengamanan, dan keselamatan kerja di laboratorium.
3. Menggunakan peralatan dasar dan peralatan khusus dalam percobaan dan pembelajaran Biologi, serta pembuatan berbagai larutan yang diperlukan dalam praktikum atau percobaan.
4. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang tatalaksana, pengamanan, dan keselamatan kerja di laboratorium, serta prinsip kerja dan cara penggunaan peralatan dasar dan peralatan khusus dalam percobaan dan pembelajaran biologi, serta pembuatan larutan yang diperlukan dalam praktikum atau percobaan. Matakuliah ini disajikan melalui pemberian teori dan praktek.

Referensi:

Enger, E.D. and Ross, F.C. 2008. *Concepts in Biology Laboratory Manual*. Boston: McGraw-Hill Companies.

Seiler, J.P. 2005. *Good Laboratory Practice-the why and the how*. New York: Springer.

4620102106 Konservasi Sumber Daya Alam (2 sks)

Dosen: Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Dr. Wisanti, M.S.

Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Dr. Pramita Yakub, M.Pd.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.Sc.

Farah Aisyah Nafidiastri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pentingnya konservasi sumber daya alam dan lingkungan (SDAL) sehingga sumberdaya alam dan lingkungan dapat tetap terjaga bagi generasi sekarang maupun yang akan datang.
2. Menguasai pentingnya konservasi sumber daya alam dan lingkungan (SDAL)
3. Memecahkan masalah yang terkait dengan konservasi SDAL dan aplikatifnya

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini 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 serangkaian kegiatan studi referensi, diskusi, observasi, presentasi dan tugas proyek.

Referensi:

Cluras, D. D. and Reganold, J.P. 2010. *Natural Resources Conservation Future*. Washington: Washington State University.

Indrawan, M., Primack, R.B., Supriatna, J. 2007. Biologi Konservasi. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Van Dyke, F. 1993. *Conservation Biology*. Boston: University of Arkansas, Inc.

4620103026 Biokimia (3 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Kimia Umum

Dosen: Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Dr. Isnawati, M.Si.

Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc., Ph.D

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian biokimia.
2. Menguasai konsep-konsep terkait proses biokimia yang terjadi pada makhluk hidup.
3. Memiliki sikap bertanggung jawab, jujur, cermat, hati-hati dalam melakukan praktek kerja terkait konsep biokimia di laboratorium.
4. Menerapkan konsep atau teori biokimia yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
5. 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:

Matakuliah ini membahas tentang senyawa organik seperti karbohidrat, protein, lipida dan asam nukleat dan proses metabolismenya (katabolisme dan anabolisme) senyawa organik tersebut pada tubuh makhluk hidup, gangguan yang timbul jika ada abnormalitas terkait pasokan dan metabolisme senyawa tesebut. Senyawa lain yang penting bagi proses kehidupan, seperti air, vitamin dan mineral juga dibahas dalam matakuliah ini. Pada matakuliah ini juga dibahas enzim yang merupakan katalisator biologi penting dan hormon yang merupakan bagian sistem koordinasi makhluk hidup yang tersusun atas senyawa kimia. Matakuliah ini juga memfasilitasi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman praktikum identifikasi senyawa-senyawa organik. Sikap mahasiswa untuk jujur, bekerja cermat, hati-hati dilatih dan dikembangkan dalam matakuliah ini. Matakuliah biokimia disampaikan dengan metode ceramah, praktikum, dan pemberian tugas.

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. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Isnawati. 2010. Biokimia. Surabaya: Unesa Press.

Lehninger, A.L. 1992. Biochemistry. New York: Worth Publishing Inc.

Strayer, I. 1973. Biochemistry. New York: W.H. Freeman & Co.

4620103036 Biostatistik dan Biokomputer (3 sks)

Dosen: Ir. Dyah Hariani, M.Si.

Erlix Rahmad Purnama, S.Si., M.Si.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep biostatistika.
2. Menerapkan konsep biostatistika yang telah dikuasai dalam menggunakan program komputer untuk memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah 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. Matakuliah disajikan melalui teori dan praktek.

Referensi:

Gomez, K.A. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research, 2nd Edition. Wiley-Interscience.

Kusriningrum, R.S., 2008. Perancangan Percobaan. Surabaya: Airlangga University Press.

Snedecor, G.W. 1989. Statistical Methods Eighth Edition. Ames: Iowa State University Press.

Steel and Torrie. 1996. Principle and Procedure Statistics: A Biometrical Approach. New York: McGraw Hill Book Comp.

4620103127 Mikrobiologi (3 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Farah Aisyah Nafidiastri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mampu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikrobiologi di berbagai bidang kehidupan.
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep mikrobiologi dasar.
3. Mampu membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan mikrobiologi.
4. Mengapresiasi peran mikrobia di berbagai bidang kehidupan.
5. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan mikrobia yang relevan dengan kompetensi, karakteristik mikrobia dan karakteristik mahasiswa.
6. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip mikrobiologi dalam keseharian yang aman.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang ruang lingkup dan perkembangan mikrobiologi, dasar-dasar kimia mikrobia, teknik laboratorium, klasifikasi mikrobia, 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.

Wheler, M. F. dan Weskef, A. V. 1990. *Mikrobiologi Dasar* (diterjemahkan oleh: Soenartono. A). Jakarta: Penerbit Erlangga.

4620104163 Sistematika Tumbuhan (4 sks)

Prasyarat: Struktur Perkembangan 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. Menguasai konsep-konsep sistematik tumbuhan dan keanekaragaman tumbuhan meliputi lumut, paku-pakuan dan tumbuhan biji.
2. Menerapkan secara logis dan kritis konsep-konsep sistematik tumbuhan dan keanekaragaman tumbuhan untuk menganalisis keanekaragaman tumbuhan di lingkungan sekitarnya.
3. Mendeskripsi, mengidentifikasi dan mengklasifikasi tumbuhan di lingkungan sekitarnya untuk menghasilkan karya sistematik (monografi atau flora).

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas 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, C.A. and van Den Brink, B. 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>.

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.

4620104161 Sistematika Hewan (4 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Struktur Perkembangan Hewan

Dosen: Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Rofiza Yolanda, S.Si., M.Si., Ph.D

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep sistematika hewan.
2. Menerapkan konsep sistematika hewan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Ambarwati R & Trijoko. 2010. Morfologi Fungsional Kerang Batik *Paphia undulata* (Bivalvia: Veneridae). *Berk. Penel. Hayati* 16(1): 83–86.

Ambarwati R & Trijoko. 2011. Kekayaan Jenis *Anadara* (Bivalvia: Arcidae) di Perairan Pantai Sidoarjo. *Berk. Penel. Hayati; Special Topics in Zoology*; 4B: 1-7.

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 F.H., Janis C.M., Heiser J.B. 2013. *Vertebrate Life, Ninth Edition*. Boston: Pearson.

4620104076 Fisiologi Tumbuhan (4 sks)

Prasyarat: Biokimia

Dosen: Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisiologi tumbuhan dalam keseharian yang aman.
2. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep fisiologi tumbuhan.
3. Menerapkan konsep atau teori fisiologi tumbuhan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
4. 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.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang konsep tumbuhan dan lingkungannya; konsep metabolisme; konsep pertumbuhan dan perkembangan. 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 dan praktikum.

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 Physiologi*. NewYork: 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

4620104074 Fisiologi Hewan (4 sks)

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Biokimia

Dosen: Dr. Raharjo, M.Si.

Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Erlix R. Purnama, S.Si., M.Si.

Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

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

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengaji 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.

4620104044 Ekologi (4 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Dosen: Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Dra. Winarsih, M.Kes.

Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Dr. Sunu Kuncoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep ekologi di berbagai bidang kehidupan.
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep ekologi dan implementasi serta keterampilannya.
3. Membuat keputusan, merancang aktivitas dan mengomunikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan ekologi.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dan peduli lingkungan dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ekologi dalam kehidupan sehari-hari.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini 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 Towsend, C.R. 1990. *Ecology: Individuals, Population, and Communities*. Cambridge: Blackwell Scientific Publicationns, 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.

Johnson, G.B. 2006. *The Living World*. Washington: McGraw Hill.

4620104210 Genetika dan Genomik (4 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Dosen: Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.

Dr. Isnawati, M.Si.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.Sc.

Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc., Ph.D

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan TIK untuk memahami konsep terkait genetika dan perkembangan mutakhir genetika.
2. Memiliki wawasan tentang konsep genetika dalam kehidupan sehari-hari.
3. Merancang kegiatan yang menerapkan konsep genetika.
4. Mengapresiasi peranan materi genetika dalam pewarisan sifat makhluk hidup.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari prinsip segregasi dan pengelompokan bebas, dominansi, resesif, persilangan, penyimpangan Hukum Mendel, teori kemungkinan, pautan kelamin, penentuan jenis kelamin, materi genetik, konsep gen, replikasi DNA, kode genetik, ekspresi gen, mutasi, pindah silang, peta kromosom, genetika biokimia, genetika populasi, dan rekayasa genetika. Matakuliah ini disajikan melalui pembelajaran berbasis penemuan, penugasan, dan praktik.

Referensi:

Gardner, E.J., Simmons, M.J., Snustad, P. 1991. *Principles of Genetics*. New York: John Willey & Sons.

Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., Palladino, M.A. 2010. *Essentials of Genetics.* San Fransisco: Pearson Benjamin Cummings

Sarin, C. 2002. *Genetics*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.

Seregreg, Isnawati, dan Susantini, E. 1999. *Penuntun Praktikum Genetika*. Surabaya: University Press.

4620102107 Kultur Jaringan (2 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Genetika dan Genomik

Mikrobiologi

Biokimia

Fisiologi Tumbuhan

Fisiologi Hewan

Dosen: Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Dr. Nur Ducha, 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 dalam melakukan praktek kerja terkait konsep kultur jaringan di laboratorium.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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*. Matakuliah ini disajikan melalui ceramah, praktek, dan pemberian tugas.

Referensi:

Dixon (Ed). 1985. Plant Cell Culture: A Practical Approach. IRL Press.

Freshney. 2000. Animal Cell Culture. New York: Academic Press.

Gamborg, O.I. and Wetter, R.I. 1975. Culture Method. Canada: National Research Council.

George, E.F., & Sherrington P.D. 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., Ellys, B.E., Harley, P.M., Kasha, K.J. and Peterson, R.I. 1982. Application of Plant Cell and Tissue Culture in Agriculture and Industry. Canada: The University of Galeph.

4620102223 Praktikum Mikroteknik (2 sks)

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Struktur Perkembangan Tumbuhan

Dosen: Dr. Nur Ducha, M.Si.

Ahmad Bashri, S.Pd. M.Si.

Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius terhadap pemanfaatan mikroteknik dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikroteknik.
3. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep mikroteknik.
4. Mengapresiasi peran mikroteknik di berbagai bidang kehidupan.
5. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan spesimen makhluk hidup menggunakan mikroteknik.
6. Memiliki sikap bertanggung jawab dan hati-hati dalam menerapkan mikroteknik.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Flegler S.L., Heckman J.W., Klomparens K.L. 1993. *Scanning and Transmission Electron Microscopy, An Introduction*. New York: Oxford University Press, Inc.

Mahadevamma, S., Tharanathan, R.N. 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. and Smith, A.M. 2003. Growth ring formation in the starch granules of potato tubers. *Plant Physiol*. 132: 365-371.

Sass, J.E. 1971. *Botanical Microtechnique, Third Edition*. IOWA: The IOWA State University Press.

Sujka, M. And Jamroz, J. 2009. A-amylolysis of native potato and corn starches–SEM, 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.

4620102245 Manajemen *Quality Control* (2 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Kimia Umum

Fisika Umum

Biostastistik dan Biokomputer

Teknik Laboratorium

Dosen: Dr. Yuliani, M.Si.

Guntur Trimuylono, S.Si., M.Sc.

Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai tentang pengoperasian instrument dan alat-alat laboratorium QC.
2. Menerapkan konsep ilmu manajemen QC yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
3. Menerapkan metode analisis yang tepat untuk menyelesaikan masalah kebiologian di laboratorium QC
4. Memiliki sikap bertanggung jawab, jujur, cermat, hati-hati dalam melakukan praktek kerja di laboratorium QC.
5. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
6. Menguasai manajemen kerja meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengontrolan, evaluasi, pelaporan, dan keselamatan kerja.

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, standardisasi dan pengawasan produk dan laboratorium sesuai HACCP dan ISO 17025, serta K3 dalam laboratorim QC. Matakuliah ini disajikan dengan metode presentasi, diskusi dan praktik lapangan dengan kunjungan industri.

Referensi:

Hadi, A, 2007. *Pemahaman dan Penerapan ISO/IRC 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

4620102064 Evolusi (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Tumbuhan

Sistematika Hewan

Ekologi

Genetika

Biologi Sel

Biologi Molekuler

Fisiologi Hewan

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Muji Sri Prastiwi, S.Pd M.Si

Dra. Winarsih, M.Kes.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mensyukuri keanekaragaman MH sebagai kebesaran Tuhan dalam proses evolusi.
2. Memanfaatkan TIK untuk memahami fenomena evolusi yang terjadi di alam dengan berbagai konflik teori yang melingkupinya.
3. Menguasai konsep dan 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.
4. Mengambil kesimpulan dari berbagai teori evolusi dan kontra evolusi yang ada berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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. Materi tersebut disajikan melalui ceramah, diskusi, dan pemberian tugas.

Referensi:

Barton, N.H.[et.al]. 2007. *Evolution*. New York: Cold Spring Harbor

Fowler, T.B. and Kuebler, D.I. 2007. *The Evolution Controversy*. Michigan: Baker Academic.

Freeman, S. and Herron, J.C. 2005. *Evolutionary Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Kardong, K.V. 2008. *An Introduction to Biological Evolution*. New York: McGraw-Hill.

4620103124 Metodologi Penelitian Biologi (3 sks)

Prasyarat: Biostatistika dan Biokomputer

Dosen: Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes

Dra Yuliani, M.Si

Nur Qomariyah, S.Pd M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian berbagai fenomena biologi.
2. Menguasai hakikat, tujuan, jenis-jenis metode penelitian yang relevan dengan penelitian biologi dan ketrampilan menulis laporan ilmiah.
3. Memanfaatkan TIK untuk mencari informasi terkait penelitian biologi.
4. Membuat keputusan dalam mengaplikasikan metode penelitian untuk menemukan alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan biologi dalam bentuk proposal penelitian.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang hakikat, tujuan, jenis-jenis metode penelitian yang relevan dengan penelitian biologi 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, desain penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data yang dikemas dalam proposal penelitian biologi sebagai luaran Matakuliah. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk diskusi dan pemberian tugas.

Referensi:

Leedy. 1974. Practical Research Planning and Design. Mac Millan.

Day, R.A. 1979. How to Write and Publish A. Scientific Paper. Isi Press.

Gulo, W.2003. Metodologi Penelitian. Jakarta: Gramedia.

Nazir, M. 2008. Metode Penelitian. Jakarta: Gramedia

4620103041 Ekofisiologi (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Fisiologi Hewan

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Dr. Raharjo, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep yang terkait dengan proses-proses ekofisiologi.
2. Merancang penelitian tentang ekofisiologi.
3. Mengkomunikasikan hasil kajian/penelitian tentang ekofisiologi.
4. Mengelola data hasil penelitian/kajian sebagai sumber bukti/karakter terkait dengan kajian ekofisiologi.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tiga bahasan besar, yaitu: Konsep Tumbuhan/Hewan dan lingkungannya; Konsep Metabolisme; Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan. Ekofisiologi mempelajari proses fisiologis yang dilakukan oleh makhluk hidup sebagai upaya adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Aspek perubahan yang akan dikaji adalah ketersediaan oksigen, suhu, kadar air, kadar garam, serta kemampuan internal makhluk untuk beradaptasi terhadap lingkungan internal. Kajian kuliah ini disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang ekofisiologi dan aplikasinya. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi:

Carere, C. and Mastripieni, D. 2013. *Animal Personalities Behavior, Physiology, and Evolution*. Chicago: The University of Chicago Press.

Mohr, H. and Schopfer, P. 1995. *Plant Physiology*. Berlin: Springer.

Rastogi, S.C. 2007. *Essentials of Animal Physiology*, New Delhi: New Age International Publisher.

Taiz, L. dan Zeiger, E. 2010. *Plant Physiology*. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

4620102094 Imunologi (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Hewan

Biologi Sel dan Molekuler

Dosen: Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Nur Qomariyah, S.Pd M.Sc.

Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep imunologi.
2. Menerapkan konsep yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah sesuai bidang ilmu imunologi.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data yang terkait dengan imunologi.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang sistem imun dan komponennya, sirkulasi leukosit dan migrasinya, respons imun, antigen dan antibodi, jaringan limfoid dan maturasi sel – 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, serta menerapkan konsep imunologi dalam kehidupan sehari-hari. Matakuliah ini disajikan melalui metode diskusi, dan penugasan dalam bentuk makalah dan presentasi.

Referensi:

Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pillai, S. 2012. *Cellular and Molecular Immunology*. Edisi Internasional. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Purnama, E.R. 2011. Potensi Teripang Lokal Surabaya *Phyllophorus sp* Sebagai Modulator Imunitas Alami Mencit Jantan Setelah Infeksi *Mycobacterium tuberculosis.* *Tesis*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Airlangga.

Rabson, A., Roitt, I.M., Delves, P.J. 2005. *Really Essential Medical Immunology*. Edisi kedua. Oxford: Blackwell Publishing.

4620102078 Fitohormon (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Dr. Sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Dra. Evie Ratnasari, M.Si

Sari Kusuma Dewi, S.Si., 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. Menerapkan konsep atau teori hormon tumbuhan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya
4. 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 dalam bidang hormon tumbuhan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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 brasinolid 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.

Taiz, L. and Zeiger, E. 2010. Plant Physiology. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

4620102092 Ilmu Hara (2 sks)

Prasyarat: Biokimia

Biologi Sel dan Molekuler

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep hara tumbuhan.
2. Menerapkan konsep interaksi organisme bagi ketersediaan hara mineral.
3. Menerapkan konsep ilmu hara dalam mengatasi masalah-masalah terkait dengan hara mineral dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan identifikasi dan dikenalinya gejala-gejala defisiensi dan kelebihan hara mineral bagi tanaman.
4. 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.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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 defiensi 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 lainnya. Proses dekomposisi yang terjadi di dalam tanah terkait dengan ketersedian hara mineral dan senyawa-senyawa allelokemi yang ada di tanah akibat proses tersebut juga termasuk dalam bahan kajian ini. Dalam Matakuliah ini, dipelajari juga mengenai rhizosfer, gradien-gradien rhizosfer dan mineral-mineral yang terdapat di setiap gradien rhizosfer. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktik.

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.

4620102066 Farmakognosi (2 sks)

Prasyarat: Biokimia

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Dr. Sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep metabolit sekunder serta memahami prinsip-prinsip kerja, prosedur dan teknik pembuatan simplisia, ekstraksi metabolit sekunder dan mampu mengaplikasikannya dalam pembelajaran.
2. Menerapkan konsep atau teori farmakognosi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
3. 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.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas 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. Sikap mahasiswa untuk jujur, bekerja cermat, berpikir kreatif dan kritis dikembangkan dalam Matakuliah ini. Matakuliah Farmakognosi disampaikan dengan metode ceramah/teori, praktikum, dan penugasan proyek.

Referensi:

Daniel, M. 2006. *Medicinal Plants.* Enfield: Science Publishers.

Evans, W.C., 2002. *Pharmacognosy.* London: English Language Book Society, Bailliere Tindall.

Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Warna Jaya.

Pengelly, A. 2004. *The Constituent of Medicinal Plants.* Cambridge: Cabi Publishing.

Ratnasari, E. dan Yuliani. 2014. *Farmakognosi*. Surabaya.

Robberts, J.E., Tyler, V.E., and Brady, L.R., 1988. *Pharmacognosy.* Philadelphia: Lea & Febiger.

Vickery, M.L. and Vickery, B. 1981. *Secondary Plant Metabolism.* Maryland: University Park Press.

4620102060 Endokrinologi (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Hewan

Dosen: Dr. Raharjo, M.Si.

Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi :

1. Menguasai konsep yang terkait dengan proses proses endokrin.
2. Merancang penelitian tentang endokrin.
3. Mengkomunikasikan hasil kajian/penelitian tentang endokrin.
4. Mengelola data hasil penelitian/kajian sebagai sumber bukti/karakter terkait dengan kajian endokrinologi.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengkaji teori dan mengaitkannya dengan proses-proses dalam kehidupan sehari-hari yang terjadi pada pada tubuh hewan yang berkaitan dengan sistem endokrin, mekanisme seluler kerja hormon, efek fisiologis hormon metabolik dan hormon perkembangan, serta kerja hormon pada hewan invertebrata. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk diskusi, dan penugasan.

Referensi:

Eckert, R. 1991. *Animal Physiology*. New York: W.H Freeman Co.

Laycock, J. and Meeran, K. 2013. *Integrated Endocrinology*. West Sussex: Willey-Blackwell.

Melmed, S. 2005. *Endocrinology - Basic and Clinical Principles*. New York: Humana Press.

Schmidt-Nielsen, K. 1991. *Animal Physiology: Adaptation and Environment*. 4th Edition. Cambridge: Cambridge University Press.

4620102083 Genetika Populasi (2 sks)

Prasyarat: Genetika

Dosen: Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.

Dra. Isnawati, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi keragaman fenotip dan genetik yang terdapat dalam suatu populasi.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep genetika populasi.
3. Memiliki wawasan tentang konsep genetika populasi dan penerapan di dalam kehidupan sehari-hari.
4. Merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan variasi genetik pada suatu populasi.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengaji tentang konsep genetika populasi yang meliputi Hukum Kesetimbangan Hardy-Weinberg, proses yang terlibat dalam perubahan variasi genetik (*genetic drift,* mutasi, seleksi alam, *gene flow,* pola kawin, ukuran populasi, rekombinasi), dan mikroevolusi. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan penugasan.

Referensi:

Gillespie, J.H. 1998. *Population Genetics: A Concise Guide.* Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Hart, D.L and Clark, A.G. 2007. *Principles of Population Genetics.* Sunderland: Sinauer Associates.

4620102059 Embriologi Tumbuhan (2 sks)

Prasyarat: Struktur dan 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 struktur dan dan proses terbentuknya embrio pada tumbuhan.
2. Menguasai pengetahuan tentang proses terbentuknya embrio pada tumbuhan.
3. Mengkomunikasikan hasil kajian tentang proses terbentuknya embrio pada tumbuhan.
4. Merancang penyelesaian masalah dalam bentuk penelitian dalam bidang embriologi tumbuhan.
5. Mengelola hasil penelitian sebagai sumber karakter bagi disiplin ilmu yang terkait.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari struktur dan perkembangan generasi pada tumbuhan Bryophyta, Pteridophyta dan Spermatophyta, meliputi gametogenesis, sporogenesis, embryogenesis. 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 embriogenesis tumbuhan sekaligus memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang relevan. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktikum.

Referensi:

Bradford, K.J. and Nonogaki, H. (Editor). 2007. *Seed Development, Dormancy, and Germination***.**  USA: Blackwell Publishing Ltd.

Glover, B.J. 2007. *Understanding Flowers and Flowering an Integrated Approach*. USA: Oxford University Press.

Johri, B.M. 1983. *Embryology of Angiosperm.* Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Lersten, N.R. 2004. *Flowering Plant Embryologywith Emphasis on Economic Species*. USA: Blackwell Publishing Ltd.

Maheswari, P. 1975. *An Introduction To The Embryology of Angiospermae.* New York: McGraw-Hill.

Vashishta, B.R. 1973. *Botany for Degree Students: Bryophyta*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.

Vashishta P.C. 1983. *Botany for Degree Students: Gymnosperms*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.

Vashishta P.C. 1984. *Botany for Degree Students: Pteridophyta*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.

4620102158 Reproduksi Hewan (2 sks)

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Biologi Sel dan Molekuler

Fisiologi Hewan

Dosen: Prof. Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.

Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.

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

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran dengan bantuan TIK untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran reproduksi hewan
2. Menguasai konsep-konsep terkait proses reproduksi hewan yang mencakup : prinsip dasar reproduksi dan perkembangan hewan, repoduksi 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.
3. Membuat keputusan yang tepat dan merancang aktifitas yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan dengan menggunakan penedekatan prinsip-prinsip reproduksi dan perkembangan.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab, dan disiplin dalam melaksanakan pembelajaran reproduksi hewan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas 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. Matakuliah 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 dan disiplin dilatih dan dikembangkan dalam matakuliah ini. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk teori dan praktikum.

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. 2000. *Development of Biology*. New York: John Wiley & Sons.

Gordon, I. 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.

Kalthoff, K. 1966. *Analysis of Biologycal Development*. New York: Mc Graw-Hill

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.

4620102077 Fitogeografi (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Tumbuhan

Dosen: Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Dr. Wisanti, MS

Dr. Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.

Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep fitogeografi dan tagihan keanekaragaman tumbuhan di Indonesia
2. Menerapkan secara logis dan kritis konsep-konsep fitogeografi untuk menganalisis keanekaragaman tumbuhan di lingkungan sekitarnya.
3. Menuliskan karya ilmiah dan menganalisis artikel keberadaan tumbuhan di lingkungan sekitarnya.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang perbedaan-perbedaan agihan tumbuhan di muka bumi khususnya di Indonesia mencakup semua yang mengubah atau yang mempengaruhi permukaan bumi termasuk sifat fisik, iklim, dan hasil-hasil baik bersifat hidup atau tidak. Materi perkuliahan disampaikan melalui diskusi dan penugasan proyek.

Referensi:

Craine, J.M. 2007. Plant Strategy Theories: Replies to Grime and Tilman*. Journal of Ecology 95: 235-240.*

Grime, J.P. 1979. *Plant Strategies & Vegetation Processes.* New York: A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons.

Pielou, E.C. 1924. *Biogeography.* New York: A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons.

Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun.* Yogyakarta: UGM Press.

Wilson, M.F. & Traveset, A. 2000. *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. 2nd Edition. USA: CAB International.

Whittaker, R.J. 1998. *Island Biogeograph: Ecology, Evolution, and Conservation.* Oxford: Oxford University Press.

4620102191 Zoogeografi (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Hewan

Ekologi

Dosen: Dra. Winarsih, M.Kes.

Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius terhadap keberadaan hewan di suatu wilayah.
2. Menguasai konsep-konsep zoogeografi (penyebaran hewan) baik di dunia maupun di Indonesia
3. Menerapkan secara logis dan kritis konsep-konsep zoogeografi untuk menganalisis keanekaragaman hewan di Indonesia.
4. Menuliskan karya ilmiah dan menganalisis artikel keberadaan hewan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang penyebaran hewan dan keberadaan hewan berdasarkan habitat atau kondisi setempat di muka bumi khususnya di Indonesia mencakup semua yang mengubah atau yang mempengaruhi seperti pengaruh fisik, kimia, atau biotik. Materi perkuliahan disampaikan melalui ceramah, tanya-jawab, diskusi dan penugasan.

Referensi:

Pielou, E.C. 1924, *Biogeography.* New York: A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons.

Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Hewan dan Beberapa Ilmu Serumpun.* Yogyakarta: UGM Press.

Whittaker, R.J. 1998. *Island Biogeograph: Ecology, Evolution, and Conservation.* Oxford: Oxford University Press.

4620102162 Sistematika Mikrobia (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi peran mikrobia di dalam sistem kehidupan.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk memahami konsep sitematika mikrobia.
3. Memiliki wawasan tentang sistematika mikrobia.
4. Merancang aktivitas mengidentifikasi dan mengelompokkan mikrobia mengidentifikasi dan mengelompokkan mikrobia.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengaji tentang karakterisasi, identifikasi, klasifikasi, tatanama, teknik identifikasi secara monofiletik dan polifiletik, penggunaan *software* untuk identifikasi dan klasifikasi mikrobia. 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’s Manual of Determinative Bacteriology.* 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

4620102054 Ekotoksikologi (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Fisiologi Hewan

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes

Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memahami konsep-konsep dasar toksikologi di lingkungannya.
2. Membuat laporan tentang toksikologi di lingkungan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan toksikologi di lingkungan.
3. Bertanggung jawab dan peduli lingkungan dalam menjaga keseimbangan lingkungan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar toksikologi, toksikometri, jalur ekologi dan toksikologi, dinamika bahan toksik di lingkungan, biotransformasi dan uji toksisitas, dan penelitian toksikologi melalui teori dan praktek.

Referensi:

Fitrihidajati, H., Rachmadiarti, F., Khaleyla, F., dan Kustiyaningsih, E. 2020. *Effectiveness of Sagittaria lancifolia as Detergent Phytoremediator.* Nature Environment and Pollution Technology : Vol. 19 (4) : 1723 – 1727.

Frank C. Lu. 2006. Basic Toxicology. Washington: Hemisphere Publishing Corporation.

Rachmadiarti, dkk. 2016. Pemetaan Asam Amino dan Rhizobakteri Semanggi dan Kiambang yang terpapar logam Pb. Surabaya: LPPM Unesa.

Rachmadiarti, Fida., Fitrihidajati, Herlina. 2017. *Ekotoksikologi*. Surabaya : Unesa University Press.

Sembel, Dantje T. , 2015. *Toksikologi Lingkungan.* Yogyakarta: Andi Press.

Siwiendrayanti, Arum, Eram Tunggul Pawenang dan Evi Widowati. 2016. *Toksikologi.* Semarang: Cipta Prima Nusantara.

Soemirat, Juli dan Herto Dwi Ariesyadi, 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta: UGM Press.

Walker, C.H, R.M. Sibly, S.P.Hopkin, D.B. Peakall. 2016. *Principles of Ecotoxicology Fourth Edition*. London: CRC Press.

Walker, C.H. 2017. *Principles of Ecotoxicology Fourth Edition*. London: CRC Press.

4620102112 Limnologi (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Dosen: Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes

Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep limnologi di berbagai bidang kehidupan.
2. Memiliki pengetahuan dan wawasan tentang konsep limnologi.
3. Membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan menggunakan pendekatan limnologi.
4. Membuat keputusan dalam memilih teknik dan strategi pengelolaan ekosistem air tawaryang relevan dengan kompetensi, karakteristik mahasiswa.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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, dan biota perairan tawar melalui diskusi, praktikum, dan presentasi.

Referensi:

Desey, J.P., Darchambeau, F., and Schmid, M. 2012. *Limnology and Biochemistry.* New York: Springer.

Edmonson, w.t. (Ed). 1966. Freshwater Biology, Second Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Goldman, C.R. 1993. Limnology. Paris: the Parthenon Publishing Group.

Ryding, S.O & Rast, W. 1992.The Control of Eutrofication of Lakes and Reservoirs. Paris: the Parthenon Publishing Group.

Welch, E.B & Lindel, T. 1992.Ecological Effect of Wastewater, applied Limnology & pollution Effect. London: E & FN Spa.

4620102048 Ekologi Laut (3 sks)

Prasyarat: Ekologi

Sistematika Tumbuhan

Sistematika Hewan

Dosen: Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Dra. Winarsih, M.Kes

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep interaksi antar organisme laut dengan factor fisik, kimia dan biologi lautan, ditinjau dari struktur maupun fungsinya.
2. Menerapkan pemahaman untuk memecahkan masalah terkait dengan problema dan pelestarian ekosistem lautan.
3. Memiliki sikap positif dan komitmen dalam melestarikan ekosistem laut.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang interaksi antara faktor biotik dan abiotik pada ekosistem lautan, struktur komunitas lautan, dinamika populasi organisme laut, serta problematika dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan dan upaya pelestariannya. Penyajian kuliah dilaksanakan dalam bentuk kajian teoretis, praktikum di lapangan, dan presentasi hasil praktikum.

Referensi:

Barnes, R.S.K. 2004. *An Introduction to Marine Ecology.* New York: Blackwell Science Ltd.

Castro, P and Huber, M.E. 1987. *Marine Biology*. Boston: WCB. McGraw-Hill.

Purnomo, T. 2019. *Ekologi Laut*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas negeri Surabaya.

Romimohtarto, K. dan Sri Juwana. 2005. *Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan.

Sumich, J.L.and Dudley, G.H. 1992. *Laboratory and Field Investigations in Marine Biology*. Fifth Edition. Dubuque: Wm.C.Brown Publisher.

4620102037 Bioteknologi (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Tumbuhan

Fisiologi Hewan

Genetika dan Genomik

Mikrobiologi

Biokimia

Dosen: Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Dr. Nur Ducha, M.Si.

Dr. Isnawati, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan TIK untuk mencari informasi terkait dengan konsep-konsep dan implementasi bioteknologi.
2. Menguasai konsep-konsep, tujuan dan metode bioteknologi konvensional dan modern baik tumbuhan, hewan dan mikrobia dan implementasinya pada berbagai bidang.
3. Menerapkan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional dan modern dalam membuat tugas proyek perencanaan produksi sumber pangan dan medis, inovasi makanan atau minuman.
4. Bertanggung jawab dalam pembuatan tugas proyek perencanaan bioteknologi konvensional dan modern.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang prinsip-prinsip rekayasa genetika, bioteknologi mikrobia, bioproses/teknologi fermentasi, teknologi enzim, bioteknologi tumbuhan, bioteknologi hewan, pemanfaatan bioteknologi dalam bidang pangan dan kesehatan, etika dalam bioteknologi, melakukan tugas proyek untuk membuat perencanaan berbagai praktik sebagai implementasi konsep terkait bioteknologi yang telah dipelajarinya.

Referensi:

Freshney. 2000. *Animal Cell Culture.* New York: Academic Press.

Gamborg, O.I. and Wetter, R.I., 1975. *Culture Method*. Canada: National Research Council.

George, E.F. & Sherrington P.D. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. England: Exegetis Limited.

Gordon, I. 2004. *Reproductive Technology in Farm Animal*. London: CABI Publishing.

Ratnasari, E. & Isnawati. 2011. *Handout Bioteknologi.* Surabaya: Jurusan Biologi FMIPA UNESA.

Smith, J.F. 2009. *Biotechnology.* New York: Cambridge University Press.

Thomes, D.T., Ellys, B.E., Harley, P.M., Kasha, K.J. and Peterson, R.I. 1982. *Applicationof Plant Cell and Tissue Culture in Agriculture and Industry.* Canada: The University of Galeph

4620102186 Teknik Analisis Biologi Molekuler (2 sks)

Prasyarat: Biologi Sel dan Molekuler

Biokimia

Genetika

Dosen: Dr. Isnawati, M.Si.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Erlix Rahmad Purnama, S.Si., M.Si.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep analisis biologi molekuler.
2. Melakukan analisis laboratorium di bidang biologi molekuler.
3. Merancang penelitian-penelitian di bidang biologi molekuler.

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah ini membahas teknik dasar biologi molekuler yang meliputi isolasi DNA, RNA, dan protein; teknik elektroforesis dan analisis spektrofotometri; reaksi berantai polimerase (PCR), pengurutan, penyuntingan gen; teknik blotting; dan analisis data terkait biologi molekuler (bioprospecting berdasarkan data sekunder, analisis dan jaringan filogenetik, analisis e-DNA dan metabarcoding, dan docking molekuler). Kegiatan perkuliahan dilaksanakan dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan diskusi, observasi, mini project, dan presentasi.

Referensi:

**Adli, M. 2018. The CRISPR tool kit for genome editing and beyond. Nature Communications. 9:1911.**

**Brown, TA. 2016. Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. 7th edition. Chichester: Wiley Blackwell.**

**Fatchiyah, Arumingtyas, EL., Widyarti, S. dan Rahayu, S. 2011. Dasar-dasar Analisis Biologi Molekuler. Jakarta: Penerbit Erlangga.**

**Purnomo, H. 2011. Kimia Komputasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.**

**Purnomo, H. 2013. Kimia Komputasi Uji In Silico Senyawa Antikanker. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.**

**Ravi, I., Baunthiyal M., dan Saxena, J. 2014. Advances in Biotechnology. New Delhi: Springer.**

**Robb, GB. 2019. Genome editing with CRISPR-Cas: an overview. Current Protocols Essential Laboratory Techniques. 19: 1-20.**

4620102159 Seminar (2 sks)

Prasyarat: Metodologi Penelitian Biologi

Dosen: Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Dr. Yuliani, M.Si.

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan IPTEKS sebagaialat bantu penyelesaian masalah, serta mengkomunikasikan gagasan dan temuan dalam bidang Biologi.
2. Menguasai dasar-dasar pembuatan artikel dan bentuk-bentuk komunikasi ilmiah lain yang mencerminkan kemampuan nalar dalam memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural dalam bidang Biologi.
3. Mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif solusi.
4. Bertanggungjawab pada tugas pembuatan dan pemaparan makalah dan/atau artikel seminar.

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah seminar membahas berbagai forum ilmiah, langkah-langkah penulisan dan review artikel, serta membekali mahasiswa untuk mempublikasikan hasil penelitian Biologi dan mempresentasikannya secara lisan dalam seminar baik secara teoritis maupun praktis. Kajian seminar juga membahas pembuatan poster ilmiah dan tata cara seminar dengan menerapkan berbagai peran seperti presenter, moderator, dan defender dengan tetap memperhatikan etika berkomunikasi dalam forum ilmiah. Produk atau output dari mata kuliah seminar ini merupakan proposal penelitian biologi yang siap untuk seminar, dan poster mata kuliah ini disampaikan dalam bentuk presentasi, diskusi, dan penugasan.

Referensi:

Day, R.A. and Gastel, B. 2017. How to Write and Publish a Scientific paper. 8th Edition. . Cambridge University Press.

Newsom, L.C., Miller, S.W. and Chesson, M., 2021. Digital Posters and Printed Posters for Teaching and Learning. American Journal of Pharmaceutical Education.

Pedwell, R.K., Hardy, J.A. and Rowland, S.L., 2017. Effective visual design and communication practices for research posters: Exemplars based on the theory and practice of multimedia learning and rhetoric. Biochemistry and Molecular Biology Education, 45(3), pp.249-261.

Rowe, N., 2017. Academic & Scientific Poster Presentation. Cham: Springer.

Rowe, N., 2018. 'When You Get What You Want, but Not What You Need': The Motivations, Affordances and Shortcomings of Attending Academic/Scientific Conferences. International Journal of Research in Education and Science, 4(2), pp.714-729.

Tomita, K., 2017. Visual design tips to develop an inviting poster for poster presentations. TechTrends, 61(4), pp.313-315.

Magang Kerja (20 sks)

Prasyarat: Telah menempuh ≥ 100 SKS

Dosen: Tim MK

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi :

1. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan skripsinya.
2. Menguasai konsep dan prinsip dasar biologi secara umum serta bidang spesialisasinya.
3. Menguasai konsep aplikasi biologi.
4. Mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang biologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan mengembangkan ilmu.
5. Mengembangkan manfaat keilmuan biologi untuk masyarakat.
6. Mengaitkan dan menerapkan konsep biologi dalam penyelesaian masalah secara prosedural.
7. Mengkomunikasikan hasil penyelidikan atau penelitian kepada masyarakat.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang penguasaan prinsip-prinsip dan konsep keilmuan biologi agar dapat digunakan untuk menganalisa dan sintesis pada bidang biologi di luar kampus. Metode pembelajaran diskusi dan praktek di instansi terkait, serta seminar.

Referensi:

Tim PKL. 2013. *Panduan Penulisan Laporan Penulisan PKL Program Studi Biologi Jurusan Biologi Unesa*. Surabaya: Unesa University Press.

4620102138 Onkologi (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Hewan

Biologi Sel dan Molekuler

Dosen: Dr. Raharjo, M.Si.

Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Erlix Rakhmad Purnama., S.Si., M.Si.

Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep onkologi.
2. Menerapkan konsep yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmu onkologi.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data yang terkait dengan onkologi.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang genom sel kanker, sel dan komunikasi antar sel, mekanisme kematian sel, pembelahan sel, metabolisme sel kanker, angiogenesis, tahap – tahap perkembangan kanker, invasi dan metastasis, stem sel kanker, dan jenis – jenis kanker organ tubuh. Matakuliah ini disajikan melalui ceramah, penugasan makalah dan presentasi.

Referensi:

Bolsover, S.R., Hyams, J.S., Shepard, E.A., White, H.A., Wiedeman, C.G. 2004. *Cell Biology. A Short Course.* Edisi kedua. New Jersey: Willey-Liss.

Bozzone, Donna M. 2007. *The Biology of Cancer*. Causes of Cancer. New York: Chelsea House.

DeVita, V.T., Lawrence, T.S., dan Rosenberg, S.A. 2011. *Cancer*. *Principal and Practice of Oncology*. *Primer of the Molecular Biology of Cancer*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

4620102085 Hama dan Penyakit Tanaman (2 sks)

Prasyarat: Fisiologi Tumbuhan

Mikrobiologi

Sistematika Tumbuhan

Sistematika Hewan

Ekologi

Dosen: Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dra. Evie Ratnasari,M.Si.

Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Dr.Yuliani, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian hama dan penyakit tumbuhan.
2. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep hama dan penyakit tumbuhan tumbuhan.
3. Menerapkan konsep fisiologi, mikrobiologi, ekologi dan taksonomi dalam rangka memecahkan masalah yang terkait dengan hama dan penyakit tumbuhan.
4. Mendiagnosis penyebab terjadinya kerusakan pada tanaman yang diakibatkan hama dan penyakit.
5. Menerapkan konsep atau teori hama dan penyakit Tumbuhan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
6. 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 dan penyakit.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang kajian agroekosistem dan permasalahannya, konsep hama dan penyakit pada tumbuhan, klasifikasi penyebab hama dan penyakit pada tumbuhan serta pengendaliannya (virus, bakteri, jamur, nematoda, insekta dan penyakit fisiologis). Termasuk keterampilan dalam mendiagnosa penyebab hama dan penyakit pada tumbuhan berdasarkan gejala-gejala yang ditunjukkan. Matakuliah ini disajikan dalam bentuk presentasi, teori dan penugasan.

Referensi:

Burchett, S and Burchett, S.2017. *Plant Pathology*. Garland Science Pub

Dharam P.Abrol. 2013 *Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective.*Academic Press

Duca, M. 2015. *Plant Physiology*. Heidelberg: Springer International Publishing

Hagstrum D,w and Philips G.C.2012. Biological control: Insect pathogens, parasitoids, and predators.Kansas State University.

Marcshner, H. 2012. *Mineral nutrition of higher plants*. London: Academic Press Pub.

Sastrahidayat. I.R. 2011. *Fitopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan)*. Malang. UB Press

Sembel, T.D. 2010. *Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan gulma.*Yogyakarta: Andi.

4620102084 Genetika Terapan (2 sks)

Prasyarat: Genetika

Biologi Molekuler

Dosen: Dra. Isnawati, M.Si.

Lisa Lisdiana, Ph.D

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, B.Sc., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep terkait genetika terapan pada manusia, hewan dan tumbuhan.
2. Memiliki sikap bertanggung jawab, peduli, dan bekerjasama dalam mempelajari genetika terapan dalam kerja kelompok.
3. Menerapkan konsep atau teori genetika terapan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dari berbagai sumber, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang genetika terapan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang rekayasa genetika, DNA rekombinan, mutasi, genetika konservasi, kriopreservasi, terapi gen, farmakogenomik, karakterisasi *cell line*, kelainan genetik dan metode deteksinya, aplikasi *assisted reproductive technology*, dan aplikasi biolistik yang dipelajari mahasiswa melalui tatap muka perkuliahan, diskusi dan penugasan.

Referensi:

Glick, B.R. and Pasternak, J.J. 2003. *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA*. Washington D.C.: ASM Press.

Hartl, D. L. and Jones, E.W. 2001. *Genetics: Analysis of Genes and Genomes*. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers.

Lamb, B.C. 2013. *The Applied Genetics of Plans, Animals, Humans and Fungi*, Canada: Imperial College Press.

Mount, D.W. 2001. *Bioinformatics: Sequence and Genomic Analysis*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Scherman, D. 2019. *Advanced Texbook of Gene Transfer, Gene Therapy and Genetics Pharmacology*. New Jersey: Word Scientific.

Tibayrenc, M. 2017. *Genetics and Evolution of Infectious Diseases*. English:Elsevier

4620102009 Anatomi dan Fisiologi Manusia (2 sks)

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Biokimia

Fisiologi Hewan

Dosen: Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

Erlix Rahmad Purnama, S.Si., M.Si.

Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.

dr. Hanifiya Samha Wardhani

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran dengan bantuan TIK dalam menerapkan konsep.
2. Menguasai konsep setiap sistem dalam tubuh manusia (organ dan fungsi).
3. Keterampilan dalam mengamati dan mengidentifikasi alat peraga.
4. Sikap jujur, bertanggung jawab dan terbuka dalam kegiatan diskusi.
5. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang karakteristik tiap – tiap organ yang tercakup dalam sistem gerak, sistem saraf, sitem pencernaan, sistem kardiovaskular, sistem pancaindera, sistem endokrin, sistem urogenital, sistem reproduksi pada pria maupun wanita, sistem pertahanan tubuh. Selain itu juga mempelajari proses atau fungsi setiap organ melalui metode presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi:

Guyton, A. C. 2008. *Textbook of Medical Physiology*. Toronto: WB. Saunders Comp.

Guyton, A.C. 2010. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Diterjemahkan oleh Adrianto P. Jakarta: EGC.

Marrieb and Hoen. 2007. *Human Anatomy and Physiology*. San Fransisco: Pierson ed Inc.

Putz, R and Pabst, R. 1995. *Sobotta Atlas Anatomi Manusia*. Alih Bahasa Indriarti. Ed. 20. Jakarta: EGC.

Spalteholz-Spanner. 1973. *Handatlas Der Anatomies Des Menschen I & II*. Amsterdam: Scheltema.

4620102136 Morfogenesis Tumbuhan (2 sks)

Prasyarat: Struktur dan 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 perkembangan bentuk organ tumbuhan yang ditentukan oleh struktur dan pola-pola dasar dinamika apeks pucuk, embriogenesis, serta berbagai faktor yang mempengaruhi.
3. Menganalisis dan menjelaskan secara ilmiah fenomena struktur tumbuhan di sekitar.
4. Merancang penyelesaian masalah dalam bentuk penelitian untuk menjelaskan fenomena struktur pada tumbuhan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor.
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 Delseny, 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.

4620102088 Histologi (2 sks)

Prasyarat: Biologi Umum

Struktur Perkembangan Hewan

Biologi Sel dan Molekuler

Dosen: Prof. Dr. Ir. Dyah Hariani, M.S.

Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.

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

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memanfaatkan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran dengan bantuan TIK untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran dalam menerapkan konsep histologi.
2. Menguasai konsep-konsep histologi dan mampu mengaplikasikannya dalam permasalahan yang terkait dengan histologi.
3. Keterampilan dalam mereview data maupun informasi yang bersumber dari makalah, jurnal dan buku teks untuk membuat makalah tentang histologi yang terkait dengan kelainan pada suatu organ atau jaringan hewan dan manusia.
4. Sikap bertanggung jawab, disiplin dan terbuka terhadap tugas pembuatan dan pemaparan makalah.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang materi struktur dasar sel dan jaringan tubuh hewan maupun manusia, yang meliputi metode mengamati struktur sel dan jaringan,struktur jaringan dasar (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. Matakuliah ini disampaikan secara teoritis dan penyusunan tugas dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab.

Referensi:

Flore, M SH-DI. 1986. *Atlas of Human Histology*. 4th edition. Philadelphia: Lea & Fibrice.

Geneser, F. 2002. *Atlas Berwarna Histologi*. Alih Bahasa: Tambajong J. Jakarta: Binarupa Aksara.

Mescher, A.L. 2010. *Junqueira’s Basic Histology, Text and Atlas*. Twelfth edition. United State of America’s: McGraw Hill

4620102132 Mikrobiologi Lingkungan (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si.

Dr. Pramita Yakub, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi peran mikrobia di dalam bidang lingkungan
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikrobiologi di bidang lingkungan
3. Memiliki wawasan tentang penerapan konsep mikrobiologi dalam bidang lingkungan
4. Merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah lingkungan menggunakan pendekatan mikrobiologi.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Hogg, S. 2005. *Essential Microbiology*. Chichester: John Wiley & Sons.

Laskin, A.I. 2003. *Advances in Applied Microbiology*. UK: Elsevier.

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P. 2012. *Biology of Microorganism*. Boston: Pearson.

Mitchell, R. and Gu, J.D. 2010. *Environmental Microbiology*. New Jersey: Wiley-Blackwell.

Tortora, G.J., Funke, B.R. and Case, C.L. 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

4620102125 Mikologi (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Dosen: Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Dra. Isnawati, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

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

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Tortora, G. J., Funke, B. R. dan Case, C. L. 2007. *Microbiology An Introduction*. San Fransisco: Addison Wesley Longman, Inc.

Isnawati. 2013. *Mikologi.* Surabaya: Jurusan Biologi FMIPA UNESA.

4620102062 Etnobotani (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Tumbuhan

Ekologi

Fisiologi Tumbuhan

Biokimia

Dosen: Dr. Wisanti, M.S.

Dr. Yuliani, M.Si.

Dr. Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.

Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep tentang kajian hubungan etnik dengan tumbuhan di lingkungannya.
2. Menganalisis secara kritis pengetahuan masyakarat lokal/tradisional untuk memanfaatkan tumbuhan dalam menunjang kehidupannya serta upaya masyarakat dalam melestarikan tumbuhanyang dimanfaatkan.
3. Mengenali, memaknai dan mendokumentasikan nilai-nilai budaya masyakarat lokal/tradisional untuk memanfaatkan tumbuhan dalam menunjang kehidupannya.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2013. Diskusi Panel: Perkembangan Etnobotani di Indonesia.Online. [*http://www.aipi.or.id/*](http://www.aipi.or.id/)diakses tanggal 23 April 2014

Dinas Komunikasi dan Informatika Surabaya.Wisata Budaya dan Kuliner**.** [*http://dinkominfo.surabaya.go.id*](http://dinkominfo.surabaya.go.id)*.* Diakses tanggal 22 April 2014.

Edwards,P. 1980. *Food Potential of Aquatic Macrophytes.* Philipina: International for Living Aquatic Resources Management.

Nurjanah, Azka, A., Abdullah, A. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Semanggi air (*Marsilea crenata*). *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan* 1(3): 152-158.

Simpson, M.G**.** 2010. *Plant Systematics* second edition.Amsterdam: Elsevier**.**

Waluyo, B.E. 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.

4620102139 Ornitologi (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Hewan

Dosen: Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.

Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep ornithologi.
2. Menerapkan konsep ornithologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang konsep keanekaragaman, morfologi, dan ekologi burung (anggota Aves). Selain itu, Matakuliah 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 diberikan dalam bentuk proyek penelitian.

Referensi:

Ambarwati, R. 2011. Potensi Kebun Binatang Surabaya sebagai Tempat Pembelajaran Konservasi Burung. *Prosiding Seminar Nasional Sains.* Surabaya: Program Pascasarjana Unesa.

Ambarwati, R. 2015. *Fauna Kampus: Burung.* Surabaya: Airlangga University Press.

Gill, F.B. 2007. *Ornithology*. Third Edition. New York: W.H. Freeman and Company

Holmes, D.A., and Nash, S. 1989. *The Birds of Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press.

MacKinnon, J. 2010. *Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali.*  Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

4620102190 Virologi (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Dosen: Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi peran virus dan prion di dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep virologi.
3. Memiliki wawasan tentang konsep virologi dan penerapan di dalam kehidupan sehari-hari.
4. Membuat keputusan dan merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan virus dan prion.
5. Sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip virologi dalam keseharian yang aman.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengaji tentang konsep virologi (virion dan prion) yang meliputi struktur, keanekaragaman, taksonomi, reproduksi, molekuler, ekologi, dan peran virus dan prion 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*. 4 th ed. Oxford: Elsevier.

Carter, J. and Sounders, V. 2007. *Virology: Principles and Applications*. Chichester: John Willey A Sons, Ltd.

Fauquet, C.M., Mayo, M.A., Maniloff, J., Desselberger, U., Ball, L.A.*Virus Taxonomy.* Amsterdam: Elsevier Academic Press.

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.

4620102061 Entomologi (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Hewan

Dosen: Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si.

Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep entomologi.
2. Menerapkan konsep entomologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang serangga, klasifikasi, ciri-ciri morfologi, perilaku serangga, fisiologi serangga dan bioekologinya. Selain itu dibahas pula masalah interaksi serangga dengan tumbuhan, interaksi serangga dengan manusia.Materi disampaikan dengan pendekatan *student centered* dalam kegiatan praktik dan tugas diberikan dalam bentuk proyek penelitian.

Referensi:

Borror, D.J., Triplehorn, C.A. and Johnson, N.F. 1989. *An Introduction toThe Study of Insects*. 6th Edition. Penterjemah Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Chapman, R.F. 1990. *The Insects, Structure, and Function*. 4th edition. Cambridge University Press.

Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Matthews, R.W. and Matthews, J.R. 1978. *Insect Behavior.* New York: A Wiley Interscience Publication, John Wiley,& Sons, Inc.

Price, P.W. 1997. *Insect Ecology*. 3th edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

4620102005 Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Dosen: Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memahami tuntutan peraturan penataan lingkungan.
2. Memanfaatkan TIK untuk memahami dampak positif dan dampak negatif akibat kegiatan manusia di lingkungan dalam memenuhi keperluan hidupnya.
3. Membuat dokumen yang dapat memanfaatkan dan mengelola sumber daya alam secara efisien, meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif terhadap lingkungan hidup.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang analisis dampak lingkungan, mempertimbangkan aspek fisik-kimia, ekologi, sosio-ekonomis, sosial-budaya dan kesehatan masyarakat sebagai pelengkap kelayakan dari teknis dan ekonomi suatu rencana kegiatan, keterlibatan masyarakat tetap diperlukan, sehingga berbagai saran, pendapat dan tanggapan masyarakat dapat dipertimbangkan dan dikaji dalam studi AMDAL. Mahasiswa berlatih untuk membuat dokumen seperti UKL, UPL, SPPL, yang menjamin bahwa usaha dan/atau kegiatan yang telah memiliki izin tetapi belum memiliki dokumen AMDAL dapat berjalan tanpa merusak lingkungan hidup.

Referensi:

Dokumen AMDAL Pembangungan Jalan Lingkar Barat Kota Surabaya.

Fandeli, C. 1995. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Prinsip Dasar dan Pemanfaatannya dalam Pembangunan*. Yogyakarta: Liberty.

Kepka Bapedal 056/1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting.

Kepka Bapedal 299/BAPEDAL/11/1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan AMDAL.

Kepka Bapedal Kep-124/12/1997 tentang Panduan Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL.

KepkaBapedal 08/2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi Dalam Proses AMDAL.

Kepmen LH 45/2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

Kep GubJatim 188/218/KPTS/013/2011 tentang Komisi Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Provinsi Jawa Timur.

Lisensi Komisi Penilai AMDAL Provinsi dari Gubernur Jawa Timur Nomor 660/3690/217.1/2011 tanggal 1 April 2011.

Permen LH 08/2006 tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

Permen LH 11/2006 tentang Jenis Rencana Usaha dan/ atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan AMDAL.

Permen LH 05/2008 tentang Pedoman Tata Kerja Komisi Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Permen LH 22/2009 tentang Tata Laksana Registrasi Kompetensi Bidang Lingkungan.

Permen LH 24/2009 tentang Panduan Penilaian Dokumen AMDAL.

Permen LH 25/2009 tentang Pembinaan dan Pengawasan Terhadap Komisi Penilai AMDAL.

Permen LH 07 Tahun 2010 tentang Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dan Persyaratan Lembaga Pelatihan Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Permen LH 13/2010 tentang UKL-UPL dan Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup.

Permen LH 14/2010 tentang Dokumen LH bagi Usaha dan/atau Kegiatan yang Telah Memiliki Izin Usaha dan/atau kegiatan tetapi Belum Memiliki Dokumen LH.

Permen LH 15/2010 tentang Persyaratan dan Tata Cara Lisensi Komisi Penilai AMDAL.

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 30 Tahun 2011 tgl. 26 April 2011 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib dilengkapi UKL-UPL.

PP 27/1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Sutarno, F.G. 2002. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Surat Menteri Lingkungan Hidup No. B-5362/Dep.I-1/LH/07/2010 tgl. 19 Juli 2010 tentang Penyampaian Daftar Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib dilengkapi dengan UKL-UPL.

Surat Menteri Lingkungan Hidup No. B-7797/Dep.I/LH/10/2010 tgl. 12 Oktober 2010 tentang Penyampaian Daftar Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib dilengkapi dengan UKL-UPL di Bidang Perindustrian.

Undang-undang No.23 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan

UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

4620102038 Budidaya Biota Air (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Dosen: Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.

Dr. Sunu Kuntjoro, S.Si, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. 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, sistem 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, sistem pengolahan hasil budidaya biota air.
3. Membuat keputusan dan merancang sistem 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.
6. Sikap bertanggung jawab dengan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip biologi dalam praktek budidaya biota perairan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang 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:

Cholik, F. dan Jagatraya, A.G. 2005. *Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa*. Jakarta: PDII-LIPI.

Fogg, G.E and Thake, B. 1987. *Algae Culture and Phytoplankton Ecology*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.

Stickney, R.R. 2009. *Aquaculture: An Introductory Text.* Cambridge: Cambridge University Press.

4620102144 Pengelolaan Limbah (2 sks)

Prasyarat: Ekologi

Konservasi Sumber Daya Alam

Dosen: Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

Dra. Winarsih, M.Kes.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasi konsep tentang peraturan dan prinsip-prinsip pengelolaan limbah.
2. Merancang penelitian tentang pengolahan limbah.
3. Bertanggung jawab dalam menjaga kualitas lingkungan hidup.

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah ini mempelajari pengelolaan sampah yang meliputi peraturan yang mendasarinya, jenis sampah padat, cair dan gas yang dihasilkan dari kegiatan manusia pada skala rumah tangga, regional dan industri. Bagaimana mengelola limbah padat (sampah) dan cair secara ramah lingkungan serta pengolahan limbah dengan prinsip Reuse, Reuse, dan Recycle (3R). Mata kuliah ini disajikan melalui teori dan praktek dengan menekankan pada proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Referensi:

Fitrihidajati, F. Ratnasari, E., Isnawati, Soeparno, G. 2014. Kualitas Hasil Fermentasi Pada Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia Berbahan Baku Eceng Gondok (Eichornia crassipes). Biosaintifika : 7 (1) : 62-67

Fitrihidajati, Herlina. Winarsih. 2017. Pengelolaan Limbah. Surabaya : Unesa University Press.

Hieronymi Klaus, Ramzy Kahhat, Eric Williams. 2012. E-Waste Management From Waste to Resource. Routledge: London

Rao M.N, Razia Sultana, Sri Harsha Kota. 2016. Solid and Hazardous Waste Management 1st Edition. Butterworth-Heinemann: Oxford.

UU Nomor 18 Tahun 2018 Tentang Sistem Pengolahan Sampah.

UU/32/2009 Tentang Perlindungan Dan Penggelolaan Hidup

4620102114 Malakologi (2 sks)

Prasyarat: 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. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep malakologi.
2. Menerapkan konsep malakologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Beesley, P.L., Ross G.J.B. & Wells, A. (eds), 1998a. *Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 5*. CSIRO Publishing, Melbourne, Part A xvi 563 pp.

Beesley, P.L., Ross, G.J.B. & Wells A. (eds), 1998b. *Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 5*. CSIRO Publishing, Melbourne, Part B xvi 563 pp.

Heryanto, R., Marsetiowati, F., Yulianda, 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;*Cibinong: Puslitbang Biologi – LIPI.

Pechenik, J.A. 2000. *Biology of The Invertebrates*, 4th edition. Ridge: McGraw-Hill International.

4620102179 Taksonomi Numerik (2 sks)

Prasyarat: Sistematika Tumbuhan

Biostatistika dan Biokomputer

Dosen: Dr. Wisanti, M.S.

Dr. Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.

Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep penyelesaian masalah taksonomi dengan melakukan analisis kekerabatan fenetik, filogenetik dan kladistik.
2. Menerapkan secara logis dan kritis konsep-konsep analisis kekerabatan fenetik, filogenetik dan kladistik untuk mengungkap keanekaragaman tumbuhan di sekitarnya.
3. Menggunakan teknologi komputasi untuk menerapkan konsep-konsep analisis kekerabatan fenetik, filogenetik dan kladistik.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang perkembangan ilmu taksonomi, bukti taksonomi dan pemilihan karakter dalam penyelesaian masalah keanekaragaman tumbuhan menggunakan metode numerik yang meliputi pengukuran derajat similaritas, *Principal Component Analysis*, *Cluster Analysis* serta kaitannya dengan analisis kekerabatan fenetik, filogenetik dan kladistik menggunakan metode komputasi. Perkuliahan disampaikan melalui presentasi, diskusi, penugasan, demonstrasi, praktik dan refleksi.

Referensi:

Davis, P.H. and Heywood, V.H. 1973. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. New York: Robert E Krieger Publishing Company.

Kitching, I.J., Forey, P.L., Humphries, C.J., Williams, D.M. 1998. *Cladistics: The Theory and Practice of Parsimony Analysis, Second Edition*. London: Oxford University Press.

Putri, E.K., 2013. *Leaf Flushing as Taxonomic Evidence of Some Diospyros Species*. *Tesis*.Tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Radford, A.E. 1986. *Fundamentals of Plant Systematics*. New York: Harper & Row Publisher Inc.

Stace, C.A. 1980. *Plant Taxonomy and Biosystematics: Second Edition*. London: Hodder & Stoughton.

Stuessy, T.F. 1990. *Plant Taxonomy: The Systematic Evaluation of Comparative Data*. New York: Columbia University Press.

4620103203 Hortikultura (2 sks)

Prasyarat: Biokimia

Biologi Sel dan Molekuler

Fisiologi Tumbuhan

Dosen: Dr. Sc. Agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.

Dr. Yuliani, M.Si.

Dra. Evie Ratnasari, M.Si.

Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Menguasai konsep-konsep dasar dan ruang lingkup hortikultura dan tanaman pangan beserta aplikasinya.
2. Menerapkan konsep atau teori hortikultura dan tanaman pangan yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya.
3. 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 dan tanaman pangan.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang pengertian dasar dan ruang lingkup hortikultura dan tanaman pangan, ciri tanaman dan budidaya hortikultura dan tanaman pangan, sistem budidaya tanaman hortikultura dan tanaman pangan di Indonesia, serta teknologi produksi hortikultura dan tanaman pangan yang meliputi rumah kaca, media dan pot, hidroponik dan pertanian organik, memilih bibit bermutu, persiapan lahan dan penanaman, pemupukan, irigasi dan fertigasi, pemangkasan, pengaturan pembungaan serta pengelolaan bunga dan buah, panen dan pasca panen, dan intensifikasi pekarangan. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi dan diskusi.

Referensi:

Beveridge, T.H.J. 2003. Maturity and Quality Grades for Fruits and Vegetables. In Handbook of Postharvest Technology, cereals, fuits, vegetables, tea and spices. Ed. Chakraverty, Mujumdar, A., Raghavan, G.S.V., and Ramaswamy, H. S. New York: Marcel Dekker, Inc.

Edmond, J.B., Senn, T.L., Andrew, F.S. and Halfacre, R.G. 1975.  Fundamentals of Horticulture.  New Delhi: Tata McGraw Hill Publ. Co. Ltd.

Pantastico, E.B. 1975. Postharvest Phyisiology, Handling, and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables. Westport, Connecticutt: The Avi Publishing Company, Inc.

Zulkarnain. 2009. Dasar-Dasar Hortikultura. Jakarta: Bumi Aksara.

4620102082 Genetika Mikrobia (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Genetika dan Genomik

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, Ph.D

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi kompleksitas genetik dari mikrobia.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep genetika mikrobia.
3. Memiliki wawasan tentang konsep genetika mikrobia.
4. Merancang aktivitas untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berkait dengan genetika mikrobia.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini mengaji 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.

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.

4620102140 Parasitologi (2 sks)

Prasyarat: 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. Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep parasitologi.
2. Menerapkan konsep parasitologi yang telah dikuasai dalam memecahkan masalah secara prosedural sesuai bidang ilmunya.
3. Mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Bendryma, S.S., Koesdarto, S., Sosiawati, S.M., Kusnoto. 2011. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Helminth*. Surabaya: Airlangga University Press.

Chiodini, P.L. Moody, A.H, Manser, D.W. 2001. *Atlas of Helminthology and Protozoology. Fourth Edition.* London: Churchill Livingstone.

Ideham, B. dan Pusarawati, S. 2007. *Helminthologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press.

Noble E.R. and Noble G.A. 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.

4620102130 Mikrobiologi Industri (2 sks)

Prasyarat: Mikrobiologi

Dosen: Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.

Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.

Lisa Lisdiana, Ph.D.

Dr. Pramita Yakub, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Mengapresiasi peran mikrobia di dalam bidang industri.
2. Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk menerapkan konsep mikrobiologi di bidang industri.
3. Memiliki wawasan tentang penerapan konsep mikrobiologi dalam bidang industri.
4. Merancang aktivitas untuk memproduksi barang dan jasa dengan menggunakan mikrobia.

Deskripsi Matakuliah:

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

Referensi:

Adams, M.R. dan Moss, M.O. 2008. *Food Microbiology*. Cambridge: RSC Publishing.

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. dan 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

4620106164 Skripsi (6 sks)

Prasyarat: Telah menempuh ≥ 100 SKS

Metodologi Penelitian Biologi

Seminar

Magang Kerja

Biostatistik dan Biokomputer dan semua matakuliah setara.

Dosen: Tim Pembimbing Skripsi

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi:

1. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan skripsinya.
2. Mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang biologi untuk melakukan penelitian dalam upaya memecahkan masalah di masyarakat dan mengembangkan ilmu.
3. Membuat alternatif pemecahan masalah dalam pelaksanaan penelitian dengan memanfaatkan IPTEKS dalam situasi penelitian yang dihadapi.
4. Menguasai konsep-konsep biologi dasar dan spesialisasi biologi terkait bidang keahliannya.
5. Mengaitkan dan menerapkan konsep biologi dalam penyelesaian masalah secara prosedural.
6. Mengelola penelitian yang dilakukan.
7. Menguasai prinsip-prinsip keilmuan biologi, sumber daya hayati, lingkungan hayati, konsep aplikasi keilmuan biologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungannya, bioteknologi yang relevan, serta menguasai aplikasi *software*, instrumen dasar, metode standar untuk analisis dan sintesis pada bidang biologi yang umum atau yang lebih spesifik.
8. Menguasai instrumen, metode standar dan aplikasi *software* untuk analisis dan modifikasinya dalam bidang biologi.
9. Bertanggung jawab pada pekerjaan bidang biologi secara mandiri mengutamakan keselamatan dan keamanan kerja.
10. Mengevaluasi diri, mengelola pembelajaran diri sendiri, secara efektif mengkomunikasikan informasi dan ide dalam berbagai bentuk media kepada masyarakat.

Deskripsi Matakuliah:

Matakuliah ini membahas tentang ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang biologi dengan bahan kajian hakekat penelitian, ketrampilan proses ilmiah, kerangka teoritis, prosedur penelitian, analisa data, penulisan karya ilmiah, publikasi hasil penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, seminar biostatistika, subyek biologi dan komputasi, dan pengolahan data biologi berbasis IT. Metode perkuliahan diskusi, penugasan, seminar, eksperimen, observasi.

Referensi:

Tim Skripsi. 2013. *Panduan Skripsi Universitas Negeri Surabaya.* Surabaya: Unesa University Press.