



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	: Biologi		
Nama Mata Kuliah	: MIKOLOGI	Kode: BIM6212	SKS: 2
Semester	: IV		
Mata Kuliah Prasyarat	: Biologi sel & Molekuler, Biokimia, Mikrobiologi		
Dosen Pengampu	: Nur Aeni Ariyanti, Ph.D		
Deskripsi Mata Kuliah	: Mempelajari struktur keilmuan Mikologi, karakteristik struktur dan fungsi fungi, keanekaragaman fungi, klasifikasi, nutrisi, metabolisme, dan pertumbuhan, serta peranan fungi dalam kehidupan manusia.		
Capaian Pembelajaran	: Menguasai keilmuan Mikologi secara mendalam (<i>core mycology</i>); mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam setiap kegiatan yang menjadi tanggung jawabnya; mampu menguasai teknologi informasi dan komunikasi; mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang biologi; mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan mikologi dalam kehidupan sehari-hari (<i>mycology and you / micology and everyday life</i>); memiliki wawasan yang luas terkait mikologi dan perkembangan mikologi terkini (<i>today's micology</i>); memiliki kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan teknologi dalam memecahkan masalah yang dihadapi.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	SubCapaian Pembelajaran (SubKomp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu (menit)	Referensi
1	1.Mampu menyebutkan ciri keilmuan Mikologi 2. Mampu mengaplikasikan teknik dasar Mikrobiologi dalam Mikologi 3.Mampu menyebutkan sebaran dan fungsi fungi di alam	Pendahuluan Mengenal ciri keilmuan : 1. obyek 2. persoalan, 3. metode 4. Sebaran fungi serta fungsinya di alam	Ceramah dan diskusi	Mahasiswa mendiskusikan tentang ciri ilmu ,sebaran dan fungsi fungi di alam	1.Menyebutkan obyek /kelompok fungi berdasar struktur morfologinya 2.Mampu menjelaskan beberapa cara sterilisasi 3.Mampu menjelaskan teknik isolasi 4.Mampu menyebutkan langkah-langkah identifikasi fungi 5.Mampu menyebutkan langkah-langkah pengamatan mikroskopik fungi 6.Mampu meyebutkan kawasan persoalan dalam Mikologi 4.Mampu menjelaskan sebaran dan fungsi/peran fungi di alam	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi /angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: penilaian rubrik)	5%	100	A,B,C

2-3	<p>1.Menguasai ciri struktur dan fungsi umum fungi</p> <p>2.Menguasai perbedaan struktur pada fungi.</p>	<p>1. Karakteristik morfologi koloni fungi bersel 1 dan fungi multiseluler</p> <p>2. Keanekaragaman fungi uniseluler dan multiseluler</p>	Ceramah, diskusi	<p>1.Menjelaskan ciri umum fungsi berdasar struktur dan fisiologisnya.</p> <p>2.Membedakan karakteristik morfologi cendawan, kapang dan yeast.</p> <p>3.Mengidentifikasi dari gambar ultrastruktur hifa dan sel yeast.</p> <p>4.Mendeskripsikan keanekaragaman bentuk, ukuran, dan komposisi penyusun dan fungsi selulernya.</p> <p>5. Mengidentifikasi dari buku tentang modifikasi struktur hifa.</p>	<p>1.Mampu menyebutkan ciri-ciri umum fungsi</p> <p>2.Menjelaskan perbedaan cendawan , kapang dan yeast, dari pengamatan gambar</p> <p>3.Mampu menyebutkan komposisi penyusun sel fungi.</p> <p>4.Mampu menggambarkan ultrastruktur sel fungi</p> <p>5. Mampu menyebutkan bentuk-bentuk modifikasi hifa</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1.Sikap (Instrumen: observasi/angket)</p> <p>2.Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)</p>	5%	200	A,B,C
4-5	<p>1.Mampu menyebutkan cara-cara reproduksi</p> <p>2. Mampu dan siklus hidup fungi.</p> <p>3.Mampu menjelaskan distribusi fungi berdasarkan karakter alat reproduksinya</p>	<p>1.Konsep reproduksi dan siklus reproduksi pada fungi.</p> <p>2. Reproduksi A seksual.</p> <p>3.Reproduksi seksual</p> <p>4. Karpus seksual dan a seksual</p> <p>5.Sebaran fungi di alam: substrat tumbuh.</p>	Ceramah, diskusi	<p>1.Menuliskan siklus hidup fungi</p> <p>2.Mengidentifikasi cara dan alat reproduksi seksual dan aseksual pada cendawan, kapang dan yeast</p> <p>3.Karpus seksual dan aseksual</p>	<p>1. Mampu menjelaskan siklus hidup fungi.</p> <p>2. Mampu memberikan contoh cara reproduksi a seksual dan seksual pada fungi.</p> <p>3. Mampu membedakan alat reproduksi seksual dan</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1.Sikap (Instrumen: observasi/angket)</p> <p>2.Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: penilaian rubrik)</p>	10%	200	A,E

					aseksual pada fungsi. 4. Mampu membedakan karpus seksual dan aseksual.				
6-7	1.Mampu menyebutkan dasar klasifikasi fungi. 2. Mampu menyebutkan hasil klasifikasi fungi 3. Kedudukan fungi secara filogenik	1.Dasar-dasar kalsifikasi fungi berdasar karakter morfologi,anatomi , ultrastruktur, fiologi, sekuesi DNA. 2.Berbagai system klasifikasi 3. Kedudukan fungi secara fiologenik	Ceramah, diskusi	1.Megidentifikasi hasil-hasil klasifikasi dan dasar-dasar klasifikasi. 2. Menyebutkan berbagai system klasifikasi 3.Membaca dari buku tentang kedudukan fungi secara filogenik.	1. Mampu dasar-dasar klasifikasi fungi 2. Mampu memberikan contoh fungi dalam kedudukan taksonomisnya. 3. Menjelaskan kedudukan fungi secara filogenik	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi/ angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)	5%	100	A,E,
	1. Mampu mengidentifikasi dasar-dasar utama klasifikasi fungi. 2.Mampu menjelaskan berbagai system klasifikasi. 3.Memberikan 1 contoh hasil kalsifikasi 1 spesies fungi	1.Dasar-dasar klasifikasi fungi 2. Berbagai Sistem kalsifikasi fungi. 3.Contoh hasil klasifikasi fugi.		1.Berdiskusi tentang dasar-dasar kasifikasi fungi 2. Menuliskan berbagai cara klasifikasi fungi. 3.Menjelaskan dasar-dasar klasifikasi 1 jenis fungi.	1. Mampu mengidentifikasi dasar-dasar utama klasifikasi fungi. 2.Mampu menjelaskan berbagai system klasifikasi. 3.Memberikan 1 contoh hasil kalsifikasi 1 spesies fungi	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi/angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: penilaian rubrik)	5%	100	A,E
8	1. Menyebutkan Jenis-jenis makro dan mikronutrien 2. Menjelaskan fungsi-fungsi makro dan mikronutrien 3.Menjelaskan transport nutrient secara aktif, pasif	1.Makronutrien dan mikronutrien 2.Fungi sebagai decomposer, parasite dan mikroba simbiotik 3.Cara fungi memperoleh nutrisi	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	1.Mendiskusikan tentang jenis-jenis dutrien dan fungsinya bagi sel. 2. Mengidentifikasi dari sekeliling fungsi fungi di	1. Mampu menyebutkan jenis makronutrien, mikronutrien dan fungsinya bagi sel. 2. Mampu memberikan	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi/ angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian	5%	100	C,D,F

	<p>dan difasilitasi</p> <p>4. Menyebutkan jenis-jenis media yang digunakan dalam laboratorium</p> <p>5. Fungi di alam sebagai saprofit, parasit dan simbion</p>	<p>3. Media pertumbuhan</p> <p>4. Dekomposisi bahan-bahan alami.</p>		<p>alam : sebagai saprofit, parasit dan simbion.</p> <p>3. Mengidentifikasi cara-cara fungi memperoleh nutrisi dan enzim ekstraseluler</p> <p>4. Mendiskusikan proses dekomposisi bahan-bahan alami .</p> <p>5. Mendiskusikan tentang sumber energy dan sumber karbon pada fungi</p> <p>5. Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan</p> <p>6. Mendiskusikan tentang metabolisme primer dan metabolisme sekunder.</p>	<p>contoh sebaran mikroba di alam berdasar tipe nutrisinya.</p> <p>3. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip katabolisme : Konversi energi, transfer membran, dan katabolisme</p> <p>4. Mampu memberikan contoh proses anabolisme : sintesis komponen-komponen sel</p> <p>5. Mampu menyebutkan perbedaan antara respirasi aerob, anaerob dan fermentasi</p> <p>5. Menjelaskan tentang fungsi metabolisme primer dan etabolisme sekunder beserta hasil-hasil metabolitnya</p> <p>6. Mendeskripsikan pengertian pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi.</p> <p>7. Menyebutkan fase-fase pertumbuhan</p>	<p>rubrik)</p>			
--	---	--	--	---	---	----------------	--	--	--

					kaitannya pada "continuous and batch culture" 8. Menjelaskan beberapa cara mengukur pertumbuhan				
9-10	<p>1. Mampu membedakan antara metabolisme primer dan sekunder serta produk-produknya</p> <p>2. Mampu menjelaskan hubungan antara anabolisme dan katabolisme</p> <p>3. Mampu menjelaskan prinsip dasar transformasi energi pada fungi</p> <p>3. Mampu menyebutkan jalur-jalur pembentuk energi dan prekursor bahan sel</p>	<p>1. Hubungan antara anabolisme dan katabolisme</p> <p>2. Alur pemecahan heksosa, siklus Krebs,</p> <p>3. Rantai respirasi dan fosforilasi transport elektron pada respirasi aerobik, anaerob dan fotosintetik.</p> <p>4. Fermentasi oleh yeast</p>	Ceramah dan diskusi	<p>1. Mendiskusikan tentang perbedaan metabolisme primer dan sekunder serta produk-produknya.</p> <p>2. Mendiskusikan tentang hubungan antara anabolisme dan katabolisme.</p> <p>3. Menjelaskan transformasi energi melalui jalur glikolisis, siklus krebs dan fermentasi</p> <p>4. Mengidentifikasi jenis-jenis precursor yang dibentuk dari glikolisis dan siklus Krebs</p> <p>5. Mendiskusikan proses fermentasi alkohol oleh yeast.</p> <p>6. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab</p>	<p>1. Mampu menjelaskan fungsi anabolisme</p> <p>2. Mampu menyebutkan alur pemecahan heksosa sebagai penghasil energi dan prekursor.</p> <p>3. Mampu mengidentifikasi prekursor-prekursor yang dihasilkan dalam anabolisme</p> <p>3. Mampu membedakan antara respirasi aerob, dan fermentasi</p> <p>4. Mampu menuliskan reaksi fermentasi alkohol.</p> <p>5. Menyebutkan dan menjelaskan faktor penyebab gagalnya fermentasi.</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1. Sikap (Instrumen: observasi/ angket)</p> <p>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)</p>	10%	200	B,C,D

				gagalnya proses fermentasi.					
11-12		1.Konsep metabolisme primer dan sekunder. 2. Fungsi metabolisme primer dan sekunder. 3.Bahan penting yang dibentuk dalam metabolisme primer 4. Bahan-bahan kimia yang dibentuk dalam metabolisme sekunder. 5. Sintesis makromolokul,	Ceramah dan diskusi	Mempresentasikan hasil kajian jurnal tentang pertumbuhan dan faktor lingkungan	1.Mampu menjelaskan konsep metabolisme primer dan metabolisme sekunder 2.Mampu menjelaskan fungsi metabolisme primer dan metabolisme sekunder. 3.Menyebutkan jenis-jenis metabolit primer dan sekunder. 4.Dapat menjelaskan sintesis makromolokul	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi/ angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)	10%	200	B,C,D
13	1. Mampu menyebutkan jenis-jenis metabolit sekunder 2. Menjelaskan hubungan antara metabolisme primer dan sekunder 3. Mampu menjelaskan proses sintesis metabolit sekunder	1.Jenis-jenis metabolit sekunder 2.Hubungan antara metabolisme primer dan sekunder Sintesis metabolit sekunder	Ceramah, diskusi dan presentasi	1.Mendiskusikan tentang metabolisme sekunder 2.Menyebutkan jenis-jenis zat yang tergolong dalam metabolit sekunder pada fungi. 3.Mempresentasikan hasil kajian tentang sintesis metabolit sekunder 4.Mengidentifikasi precursor	1. Mampu menjelaskan hubungan antara metabolisme primer dan sekunder 2.Mampu menyebutkan produk-produk metabolisme sekunder. 3.Mampu menjelaskan salah satu contoh sintesis metabolit sekunder 4. Mampu	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100	BC,,D

				metabolit sekunder dari jalur glikolisis dan siklus Krebs.	menyebutkan precursor metabolit sekunder.				
14-15	<p>1. Mampu menjelaskan Konsep pertumbuhan.</p> <p>2. Mampu menyebutkan tipe pertumbuhan pada fungi.</p> <p>3. Mampu menjelaskan mekanisme pertumbuhan pada fungi.</p> <p>4. Mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi.</p> <p>5. Interaksi dengan faktor-faktor abiotik</p> <p>6. Interaksi dengan faktor-faktor biotik</p> <p>7. Mampu menjelaskan bentuk-bentuk interaksi fungi dengan faktor biotik,</p> <p>6. Menjelaskan cara-cara mengukur pertumbuhan fungi.</p>	<p>1. Konsep pertumbuhan.</p> <p>2. Tipe pertumbuhan pada fungi.</p> <p>3. Mekanisme pertumbuhan pada fungi.</p> <p>4. Faktor-faktor abiotik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi.</p> <p>5. Jenis-jenis interaksi fungi dengan faktor biotik.</p>	<p>Ceramah ,diskusi kelompok dan presentasi.</p>	<p>1. Mendiskusikan konsep pertumbuhan pada fungi filamentus dan yeast</p> <p>2. Menarik kesimpulan hasil diskusi tentang tipe pertumbuhan apikal dan pertumbuhan pada yeast</p> <p>3. Mengangkat kesimpulan tentang mekanisme pertumbuhan fungi.</p> <p>4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi melalui pengalaman.</p> <p>5. Menyebutkan jenis interaksi dengan faktor biotik</p> <p>6. Mengidentifikasi jenis-jenis interaksi fungi dengan faktor biotik yang terjadi</p>	<p>1. Mampu menjelaskan Konsep pertumbuhan.</p> <p>2. Mampu menyebutkan tipe pertumbuhan pada fungi.</p> <p>3. Mampu menjelaskan mekanisme pertumbuhan pada fungi.</p> <p>4. Mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi.</p> <p>5. Pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan.</p> <p>6. Mampu menyebutkan interaksi fungi dengan faktor biotik.</p> <p>7. Mampu menjelaskan 1 contoh interaksi fungi dengan faktor biotik.</p> <p>8. Menjelaskan mekanisme infeksi fungi</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1. Sikap (Instrumen: observasi, angket)</p> <p>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</p>	10%	200	B,C,D

				di alam 7.Mempresentasi kan jurnal tentang interaksi fungi dengan faktor biotik 8.Mengidentifikasi cara-cara mengukur pertumbuhan pada fungi	kedalam inang. 9.Mampu menjelaskan cara-cara mengukur pertumbuhan fungi.				
16	1. Mampu menjelaskan peran fungi dibidang pertanian 2.Mampu menjelaskan peran fungi di bidang pangan. 3.Menjelaskan peran fungi dibidang kesehatan 4.Mejelaskan peran fungi dibidang 5. Mampu menyebutkan jenis-jenis fungi yang berperan dalam kehidupan manusia. 6. Mampu menyebutkan jenis-jenis fungi yang merugikan.	1 Peran utama fungi dalam proses dekomposisi. 2.Peran fungi dalam pengendalian hayati 3. Peran fungi mycoryza di bidang pertanian. 4..Peran fungi dalam meghasilkan protein sel tunggal. 3.Peran fungi dalam menghasilkan alkohol. 4.Peran fungi dalam menghasilkan zat warna. 5.Peran fungi dalam menghasilkan antibiotik dalam menghasilkan	Ceramah dan diskusi interaktif	1.Membaca buku tentang peran-peran fungi dalam kehidupan manusia 2. Mengidentifikasi peran-peran fungi bagi kehidupan manusia 3. Fungi sebagai penyebab penyakit	1. Mampu menjelaskan peran mikoriza dibidang pertanian 2.Mampu menjelaskan peran <i>Saccharomyces cerevisiae</i> dan <i>R. oligosporus</i> di bidang pangan. 3.Menjelaskan peran <i>Penicillium</i> sp dibidang kesehatan 4.Mejelaskan peran fungi dalam dekomposisi bahan-bahan organik alami 5. Mampu menyebutkan jenis-jenis fungi yang menguntungkan kehidupan manusia. 6. mampu	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100	B,F

		6. Fungi sebagai penyebab penyakit			menyebutkan jenis-jenis fungi yang merugikan.				
TES SUMATIF							25%	100	A,B,C,D

Penetapan Nilai Akhir:

No.	Komponen Evaluasi	Bobot
1.	Tes formatif, tes performance, sikap	75%
2.	Tes Sumatif	25%
	Jumlah	100%

Referensi

- A. Alexopoulos, J., C. Mims, and M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. John Wiley & Sons. Inc. New York
- B. Deacon, J.W. 1997. *Modern Mycology*. 3rd ed. Blackwell Science. Berlin
- C. David Moore. 1998. *Fungal Morphogenesis*. Cambridge University Press. USA
- D. Garraway, M.O. and R.C. Evans. 1984. *Fungal Nutrition and Physiology*. John Wiley & Sons. Inc. New York
- E. Gandjar, I., W. Sjamsuridzal, dan A. Oetari. 2006. *Mikologi: dasar dan terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta
- F. Kevin Kavanagh. 2005. *Fungi: Biology and Applications*. John Wiley & Sons. Ltd. England.
- G. Moore, R.T. 1998. Cytology and ultrastructure of yeast and yeastlike fungi. *Dalam* Kurtzman, C.P. & J.W. Fell. 1998. *The Yeast, A Taxonomic Study*. 4th. Ed. Elsevier. Netherland

Mengetahui, Ketua Jurusan Pendidikan Biologi <u>Suratsih, M.Si</u> NIP. 1195911031986011001	Yogyakarta, 1 Maret 2018 Dosen, <u>Nur Aeni Ariyanti, Ph.D</u> NIP. 19820127 200812 2002
--	---

