



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

---

---

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Program Studi	: Biologi		
Nama Mata Kuliah	: MIKOLOGI	Kode: BIM6212	SKS: 2
Semester	: Gasal		
Mata Kuliah Prasyarat	: Biologi sel dan Molekuler, Biokimia, Mikrobiologi		
Dosen Pengampu	: Anna Rakhmawati, M.Si dan Dr. Bernadetta Octavia		
Bahasa pengantar	: Bahasa Indonesia		
Beban kerja	: Perkuliahan tatap muka berupa teori sejumlah 100 menit, 120 tugas terstruktur, dan 120 tugas mandiri per minggu		
Deskripsi Mata Kuliah	: Mempelajari struktur Keilmuan Mikologi, karakteristik struktur dan fungsi fungi, keanekaragaman fungi, klasifikasi, nutrisi, metabolisme, pertumbuhan, dan peranan fungi dalam kehidupan manusia.		

***Program Learning Outcome (PLO) :***

PLO 4. Menguasai struktur ilmu biologi secara mendalam (*core biology*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bidang biologi (*problem solving*) dan sebagai modal dalam menguasai keilmuan lain yang terkait (*related science*).

PLO 6. Adaptif, kreatif, dan inovatif dalam menerapkan ilmu biologi dan ilmu terkait.

PLO 9. Mampu berkarir maupun menciptakan peluang kerja/berwirausaha di bidang biologi.

PLO 11. Memiliki keterampilan saintifik sebagai pendukung kemampuan *public speaking* di forum lokal, nasional, dan internasional.

***Course outcome (CO) yang dibebankan pada mata kuliah ini :***

1. Mampu menjelaskan konsep Keilmuan Mikologi dan manfaatnya bagi kehidupan manusia.
2. Mampu menjelaskan keanekaragaman fungi serta keterkaitan dengan lingkungan hidup manusia.
3. Mampu mendeskripsikan kaitan antara struktur sel dan fungsinya pada masing-masing anggota kelompok fungi.
4. Mampu menjelaskan perkembangan klasifikasi fungi dan mengevaluasi perbedaan antar sistem klasifikasi fungi
5. Mampu mendeskripsikan kaitan antara cara reproduksi dan siklus hidup fungi dengan distribusinya di alam

6. Mampu menjelaskan kebutuhan nutrisi fungi dan keterkaitannya dengan kehidupan fungi
7. Mampu mendeskripsikan keanekaragaman metabolisme fungi dan implikasinya bagi lingkungan
8. Mampu menjelaskan konsep pertumbuhan fungi dan aplikasinya bagi lingkungan
9. Mampu menganalisis peran fungi bagi kehidupan manusia dikaitkan dengan karakteristik fungi
10. Mampu bekerja secara mandiri dan kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Course Outcome (CO)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu (menit)	Referensi
1	CO 1 CO 2	Pendahuluan Menenal ciri keilmuan : 1. obyek 2. persoalan, 3.metode,dan 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 2.Mampu menjelaskan teknik isolasi fungi 2.Mampu menyebutkan langkah-langkah identifikasi fungi 3.Mampu menyebutkan langkah-langkah pengamatan mikroskopik fungi 5.Mampu menyebutkan kawasan persoalan dalam mikologi 4.Mampu mendeskripsikan 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	CO 2 CO 3	1. Karakteristik morfologi koloni fungi uniseluler dan multiseluler	Ceramah dan diskusi	1.Menjelaskan ciri umum fungi berdasar struktur dan fisiologisnya.	1.Mampu menyebutkan ciri-ciri umum fungi 2.Mampu	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen:	5%	200	A,B,C

		2. Keanekaragaman fungsi uniseluler dan multiseluler		2.Membedakan karakteristik morfologi cendawan, kapang, dan yeast. 3.Mengidentifikasi ultrastruktur hifa dan sel yeast. 4.Mendeskrripsikan keanekaragaman bentuk, ukuran dan bentuk, komposisi penyusun dan fungsi selulernya. 5. Mengidentifikasi modifikasi struktur hifa.	membedakan struktur cendawan, kapang dan yeast 3.Mampu menyebutkan komposisi penyusun sel fungi. 4.Mampu menggambarkan ultrastruktur sel fungi 5. Mampu menyebutkan bentuk-bentuk modifikasi hifa	observasi/angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)			
4	CO 4	1.Dasar-dasar kalsifikasi fungi berdasar karakter morfologi,anatom i, ultrastruktur, fisiologi, sekuens DNA. 2.Berbagai sistem klasifikasi fungi 3. Kedudukan fungi secara fiogenik	Ceramah dan diskusi	1.Mengidentifikasi hasil-hasil klasifikasi dan dasar-dasar klasifikasi. 2. Menyebutkan berbagai sistem klasifikasi 3.Menjelaskan kedudukan fungi secara filogenik.	1. Mampu menjelaskan 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,
5-6	CO 5	1.Konsep reproduksi dan siklus reproduksi pada fungi.	Ceramah dan diskusi	1.Menjelaskan siklus hidup fungi 2.Mengidentifikasi	1. Mampu menjelaskan siklus hidup fungi. 2. Mampu	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen:	10%	200	A,E

		2. Reproduksi aseksual. 3.Reproduksi seksual 4. Karpus seksual dan aseksual		si cara dan alat reproduksi seksual dan aseksual pada cendawan, kapang, dan yeast 3.Membedakan karpus seksual dan aseksual	memberikan contoh cara reproduksi aseksual dan seksual pada fungi. 3. Mampu membedakan alat reproduksi seksual dan aseksual pada fungi. 4. Mampu membedakan karpus seksual dan aseksual.	observasi/angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: penilaian rubrik)			
7	CO 6	1.Dasar-dasar klasifikasi fungi 2. Berbagai sistem klasifikasi fungi. 3.Contoh hasil klasifikasi fungi	Ceramah dan diskusi	1.Berdiskusi tentang dasar-dasar kasifikasi fungi 2. Mengenal berbagai cara klasifikasi fungi. 3.Menjelaskan dasar-dasar klasifikasi salah satu jenis fungi.	1. Mampu mengidentifikasi dasar-dasar utama klasifikasi fungi. 2.Mampu menjelaskan berbagai sistem klasifikasi. 3.Memberikan contoh hasil klasifikasi 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	CO 7 CO 10	1.Makronutrien dan mikronutrien 2.Fungi sebagai dekomposer, parasit dan mikroba simbiotik 3.Cara fungi memperoleh nutrisi 3. Media pertumbuhan 4. Dekomposisi bahan-bahan	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	1.Mendiskusikan tentang jenis-jenis nutrien dan fungsinya bagi sel. 2. Mengidentifikasi fungsi fungi di alam : sebagai saprofit, parasit, dan simbion. 3.Mengidentifikasi cara-cara fungi memperoleh	1. Mampu menyebutkan jenis makronutrien, mikronutrien dan fungsinya bagi sel. 2. Mampu memberikan contoh sebaran mikroba di alam berdasar tipe nutrisinya. 3.Mampu menjelaskan prinsip-prinsip katabolisme :	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi/ angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes) 3.Keterampilan unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian	5%	100	C,D,F

		alami.		<p>nutrisi dan enzim ekstraseluler</p> <p>4.Mendiskusikan proses dekomposisi bahan-bahan alami .</p> <p>5.Mendiskusikan tentang sumber energi dan sumber karbon pada fungi</p> <p>5.Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan</p> <p>6.Mendiskusikan tentang metabolisme primer dan metabolisme sekunder fungi.</p>	<p>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 metabolisme sekunder beserta hasil-hasil metabolitnya</p> <p>6.Mendeskrripsikan pengertian pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi.</p> <p>7. Menyebutkan fase-fase pertumbuhan fungi kaitannya pada “<i>continuous and batch culture</i>”</p> <p>8.Menjelaskan beberapa cara mengukur pertumbuhan fungi</p>	rubrik)			
9-10	CO 7	1.Hubungan antara anabolisme dan katabolisme 2.Alur	Ceramah dan diskusi	1.Mendiskusikan tentang perbedaan metabolisme	1.Mampu menjelaskan fungsi anabolisme 2. Mampu	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen:	10%	200	B,C,D

		<p>pemecahan heksosa, siklus Krebs,</p> <p>3.Rantai respirasi dan fosforilasi transport electron pada rspirasi aerobic, an aerob dan fotosintetik.</p> <p>4. Fermentasi oleh yeast</p>		<p>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 fermetasi alkohol oleh yeast.</p> <p>6. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab gagalnya proses fermentasi</p>	<p>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, anaerob dan fermentasi</p> <p>4. Mampu memahami reaksi fermentasi alkohol.</p> <p>5.Menyebutkan dan menjelaskan faktor penyebab gagalnya fermentasi.</p>	<p>observasi/ angket)</p> <p>2.Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3.Keterampilan unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)</p>			
11-12	CO 7 CO 10	<p>1.Konsep metabolisme primer dan sekunder.</p> <p>2. Fungsi metabolisme primer dan sekunder.</p> <p>3.Bahan penting yang dibentuk</p>	Ceramah, diskusi, dan presentasi	Mempresentasikan hasil kajian jurnal tentang pertumbuhan dan faktor lingkungan	<p>1. Mampu menjelaskan konsep metabolisme primer dan metabolisme sekunder</p> <p>2. Mampu menjelaskan fungsi metabolisme primer dan metabolisme sekunder.</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1.Sikap (Instrumen: observasi/ angket)</p> <p>2.Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3.Keterampilan</p>	10%	200	B,C,D

		dalam metabolisme primer 4. Bahan-bahan kimia yang dibentuk dalam metabolisme sekunder. 5. Sintesis makromolekul			3.Mampu menyebutkan jenis-jenis metabolit primer dan sekunder. 4.Dapat menjelaskan sintesis makromolekul	n unjuk kerja (Instrumen: pedoman penilaian rubrik)			
13	CO 7 CO 10	1.Jenis-jenis metabolit sekunder 2.Hubungan antara metabolisme primer dan sekunder 3. 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 prekursor metabolit sekunder dari jalur glikolisis dan siklus Krebs.	1. Mampu menjelaskan hubungan antara etabolisme primer dan sekunder 2.Mampu menyebutkan produk-produk metabolisme sekunder. 3.Mampu menjelaskan salah satu contoh sintesis metabolit sekunder 4. Mampu menyebutkan prekursor metabolit sekunder.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen : observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100	BC,,D
14-15	CO 8 CO 10	1.Konsep pertumbuhan. 2. Tipe pertumbuhan pada fungi. 3. Mekanisme pertumbuhan pada fungi. 4.Faktor-faktor a biotik yang	Ceramah, diskusi kelompok dan presentasi.	1.Mendiskusikan konsep pertumbuhan pada fungi filamentus dan yeast 2.Menarik kesimpulan hasil diskusi tentang	1.Mampu menjelaskan Konsep pertumbuhan. 2. Mampu menyebutkan tipe pertumbuhan pada fungi. 3. Mampu menjelaskan mekanisme	Teknik Penilaian: 1.Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2.Pengetahuan (Instrumen: tes)	10%	200	B,C,D

		berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi. 5. Jenis-jenis interaksi fungi dengan faktor biotik.		tipe pertumbuhan apikal dan pertumbuhan dan pertumbuhan pada yeast 3. Mengangkat kesimpulan tentang mekanisme pertumbuhan fungi. 4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi melalui pengalaman. 5. Menyebutkan jenis interaksi dengan faktor biotik 6. Mengidentifikasi jenis-jenis interaksi fungi dengan faktor biotik yang terjadi di alam 7. Mempresentasikan jurnal tentang interaksi fungi dengan faktor biotik 8. Mengidentifikasi cara-cara mengukur pertumbuhan pada fungi	pertumbuhan pada fungi. 4. Mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fungi. 5. Pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan. 6. Mampu menyebutkan interaksi fungi dengan faktor biotik. 7. Mampu menjelaskan contoh interaksi fungi dengan faktor biotik. 8. Menjelaskan mekanisme infeksi fungi ke dalam inang. 9. Mampu menjelaskan cara-cara mengukur pertumbuhan fungi.	3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
16	CO 9 CO 10	1 Peran utama fungi dalam proses	Ceramah, diskusi, dan	1. Menganalisis jurnal tentang	1. Mampu menjelaskan peran	Teknik Penilaian:	5%	100	B,F



		<p>dekomposisi.</p> <p>2.Peran fungsi dalam penendalian hayati</p> <p>3. Peran fungsi mikoriza di bidang pertanian.</p> <p>4.Peran fungsi dalam meghasilkan protein sel tunggal.</p> <p>3.Peran fungsi dalam menghasilkan alkohol.</p> <p>4.Peran fungsi dalam menghasilkan zat warna.</p> <p>5.Peran fungsi dalam menghasilkan antibiotik</p> <p>Dalam menghasilkan</p> <p>6. Fungi sebagai penyebab penyakit</p>	presentasi	<p>peran-peran fungsi dalam kehidupan manusia</p> <p>2. Mengidentifikasi peran-peran fungsi bagi kehidupan manusia</p> <p>3. Fungi sebagai penyebab penyakit</p>	<p>Mikoriza dibidang pertanian</p> <p>2.Mampu menjelaskan peran fungsi bidang pangan.</p> <p>3.Menjelaskan peran fungsi di bidang kesehatan</p> <p>4.Menjelaskan peran fungsi dalam dekomposisi bahan-bahan organic alami</p> <p>5. Mampu menyebutkan jenis-jenis fungi yang menguntungkan kehidupan manusia.</p> <p>6. mampu menyebutkan jenis-jenis fungi yang merugikan.</p>	<p>1.Sikap (Instrumen: observasi, angket)</p> <p>2.Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3.Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</p>			
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%
	<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

#### 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 Morphogeneis*.Cambridge Univercit 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 Aplications*. 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

**PLO dan CO Mapping**

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CO 1				v		v					
CO 2				v		v					
CO 3				v		v					
CO 4				v		v					
CO 5				v		v					
CO 6				v		v					
CO 7				v		v					
CO 8				v		v					
CO 9				v		v			v		
CO 10									v		v

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pend. Biologi

Drs. Suratsih, M.Si  
NIP. 19620702 199101 1 001

Yogyakarta, 2 Juli 2019  
Dosen,

Anna Rakhmawati, MSi  
NIP. 19770102 200112 2 002

