

**PERBANDINGAN KOMPETENSI SISWA KELAS X SMAN 3 KERINCI
PADA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *TEAM GAMES*
TOURNAMENT DAN *BOWLING CAMPUS***

TESIS



OLEH:

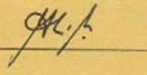
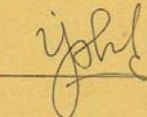
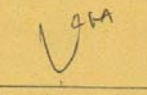
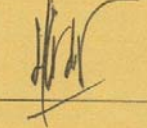
EVI DESMITA

NIM. 14177045

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Ramadhan Sumarmin , M.Si. (Ketua)	
2.	Dr. Linda Advinda , M.Kes. (Sekretaris)	
3.	Dr. Yuni Ahda , M.Si. (Anggota)	
4.	Dr. Violita, M.Si. (Anggota)	
5.	Dr. Hardeli , M.Si. (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Evi Desmita

Nim : 14177045

Tanggal Ujian : 26 April 2016

ABSTRACT

Evi Desmita. 2016. “The Competence Comparison of X Grade students at SMAN 3 Kerinci in Teaching Learning Process by Using *Team Games Tournament* and *Bowling Campus*”. Thesis. State University of Padang in Master Degree Program.

Teaching and learning process at SMA 3 Kerinci, especially in Biology subject is still dominated by the teacher centre. This problem can cause the students' competence in Biology falls down. As a teacher, it is needed to find a new way of teaching to solve this problem. One way to improve students' competence is applying games as the teaching method. Teaching methods which use games characteristic are *Team Games Tournament* and *Bowling Campus*. The application of this model is hoped able to increase students' learning competence and also their understanding, motivation and participation in teaching and learning process. The aim of this research is to identify the competence comparison of X grade students at SMAN 3 Kerinci in teaching learning process by using *Team Games Tournament* and *Bowling Campus* model.

This research is a kind of quasi experiment research which is used *the static group Comparison design* as the research design. The research population is the whole students of X Grade at SMAN 3 Kerinci 2015/2016. Sample taking was conducted by using Purposive sampling technique so that X₃ (first experimental class) and X₄ (second experimental class) were chosen. The research data was students' competence including cognitive, affective and psychomotor competences. Assessing instrument was a test for cognitive competence and observation sheet for affective and psychomotor competences. Cognitive competence data was analyzed by t test, meanwhile affective and psychomotor competences data were analyzed by *Mann Whitney U test*,.

It can be concluded from the research that cognitive, affective and psychomotor competences of the students are significantly different when the *Team Games Tournament* model and *Bowling Campus* model were applied in teaching and learning process. However, students' cognitive, affective dan psychomotor competences in teaching and learning process by using *Team Games Tournament* model were better than using *Bowling Campus* model in the teaching and learning process.

ABSTRAK

Evi Desmita. 2016. “Perbandingan Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 3 Kerinci Pada Pembelajaran dengan Model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus*”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran biologi di SMAN 3 Kerinci masih didominasi oleh guru. Hal ini menyebabkan rendahnya kompetensi biologi siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang bersifat permainan. Model pembelajaran yang bersifat permainan adalah model *Team Games Tournament* dan model *Bowling Campus*. Penggunaan model ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi belajar siswa serta pemahaman konsep, motivasi dan keaktifan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kompetensi siswa kelas X SMAN 3 Kerinci pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus*.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 3 Kerinci Tahun Ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas X₃ (kelas eksperimen I) dan kelas X₄ (kelas eksperimen II). Data penelitian adalah kompetensi siswa yang meliputi kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor. Instrumen penilaian berupa tes untuk kompetensi kognitif dan lembar observasi untuk kompetensi afektif dan psikomotor. Data kompetensi kognitif dianalisis dengan menggunakan Uji-t sedangkan data kompetensi afektif dan psikomotor dianalisis dengan menggunakan Uji *Mann Whitney U*.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor siswa yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model *Team Games Tournament* dengan model *Bowling Campus*. Kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* lebih baik daripada pembelajaran dengan model *Bowling Campus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Perbandingan Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 3 Kerinci pada Pembelajaran dengan Model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus*”.

Tesis ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat,

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si. sebagai pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes. sebagai pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Rekan-rekan mahasiswa biologi yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Penulis menyadari dalam tesis ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tesis ini.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Pustaka	10
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Berfikir	33
D. Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	37
B. Definisi Operasional	38
C. Populasi dan Sampel	40
D. Variabel dan Data Penelitian	42
E. Prosedur Penelitian	43
F. Instrumen Penelitian	46
G. Teknik Analisis Data	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	62
B. Hasil Analisis Data	64
C. Pembahasan	67

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	81
B. Implikasi.....	81
C. Saran	82

DAFTAR RUJUKAN	83
-----------------------------	----

LAMPIRAN	87
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Kelas X SMAN 3 Kerinci Tahun Pelajaran 2014/2015	3
2. Rancangan Penelitian <i>The Static Group Comparison Design</i>	37
3. Hubungan antara Model Pembelajaran dengan Kompetensi Siswa...	38
4. Jumlah siswa kelas X SMAN 3 Kerinci tahun pelajaran 2015/2016	40
5. Tahapan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Sampel	44
6. Lembar Pengamatan Kompetensi Afektif	52
7. Keterangan Penilaian Kompetensi Afektif	53
8. Rubrik Penilaian Kompetensi Afektif.....	53
9. Lembar Observasi Kompetensi Psikomotor (Praktikum)	54
10. Pedoman Indikator Penilaian Kompetensi Psikomotor (Praktikum)	55
11. Lembar Observasi Kompetensi Psikomotor (Non-Praktikum).....	56
12. Pedoman Indikator Penilaian Kompetensi Psikomotor (Non-Praktikum)	56
13. Rubrik Penilaian Kompetensi Psikomotor (Praktikum)	57
14. Kompetensi Kognitif Siswa Kelas Sampel	63
15. Perbandingan Kompetensi Afektif Kelas Sampel.....	62
16. Perbandingan Rata-rata Kompetensi Afektif Kelas Sampel	63
17. Perbandingan Kompetensi Psikomotor Kelas Sampel	64
18. Perbandingan Rata-rata Kompetensi Psikomotor Kelas Sampel	64
19. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Kognitif	65
20. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Kognitif.....	66
21. Hasil Perhitungan Uji <i>U</i> Kompetensi Kognitif	66
22. Hasil Perhitungan Uji <i>U</i> Kompetensi Afektif	65
23. Hasil Perhitungan Uji <i>U</i> Kompetensi Psikomotor	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penempatan pada Meja Turnamen Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i>	18
2. Modifikasi Aturan Permainan Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i>	18
3. Kerangka Berfikir Perbandingan Pengaruh Model Pembelajaran Tipe <i>Bowling Campus</i> dan <i>Team Games Tournament</i> Terhadap Kompetensi Biologi Siswa Kelas X di SMAN 3 Kerinci	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Ulangan Harian 1 Biologi Kelas X SMAN 3 Kerinci.....	87
2. Uji Normalitas Kelas Sampel.....	88
3. Uji Homogenitas Kelas Sampel	90
4. Uji Hipotesis Kelas Sampel	91
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen I	93
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen II.....	108
7. Berkas Validasi RPP	123
8. Lembar Penilaian Kompetensi Afektif	124
9. Berkas Validasi Lembar Observasi Kompetensi Afektif	126
10. Lembar Penilaian Kompetensi Psikomotor (Praktikum)	127
11. Lembar Penilaian Kompetensi Psikomotor (Non-Praktikum)	130
12. Berkas Validasi Lembar Observasi Kompetensi Psikomotor	132
13. Bahan Ajar	133
14. Berkas Validasi Bahan Ajar	180
15. Lembar Diskusi Siswa Materi Jamur	181
16. Lembar Diskusi Siswa Materi Protista	185
17. Berkas Validasi Lembar Diskusi Siswa	191
18. Lembar Diskusi Siswa yang Diisi Siswa	192
19. Kisi-kisi Soal Uji Coba Materi Jamur	197
20. Kisi-kisi Soal Uji Coba Materi Protista	202
21. Berkas Validasi Kisi-kisi Soal	210
22. Soal Uji Coba yang diisi Oleh Siswa	211
23. Tabulasi Jawaban Uji Coba	224
24. Distribusi Jawaban Uji Coba Materi Jamur	226
25. Distribusi Jawaban Uji Coba Materi Protista	227
26. Analisis Uji Coba Soal	228
27. Analisis Reabilitas Soal.....	233
28. Hasil Uji Coba Soal Materi Jamur	235

29. Hasil Uji Coba Soal Materi Protista	252
30. Soal Akhir Materi Jamur	266
31. Soal Akhir Materi Protista	273
32. Soal Akhir yang diisi Oleh Siswa	278
33. Nilai Ulangan Harian Materi Protista dan Jamur Eksperimen I	290
34. Nilai Ulangan Harian Materi Protista dan Jamur Eksperimen II	291
35. Rekapitulasi Data Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen I	292
36. Rekapitulasi Data Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen II	294
37. Rekapitulasi Data Kompetensi Psikomotor Kelas Eksperimen I	296
38. Rekapitulasi Data Kompetensi Psikomotor Kelas Eksperimen II	298
39. Tabulasi Nilai Akhir Siswa	300
40. Uji Normalitas Kompetensi Kognitif	303
41. Uji Homogenitas Kompetensi Kognitif	305
42. Uji Hipotesis Kompetensi Kognitif	306
43. Uji Hipotesis Kompetensi Afektif	308
44. Uji Hipotesis Kompetensi Psikomotor	310
45. Dokumentasi Penelitian	312
46. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	317
47. Surat Izin Penelitian dari SMAN 3 Kerinci	318
48. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 3 Kerinci	319
49. Kurva Normalitas	320
50. Nilai Kritis Uji Liliefors	321
51. Nilai Kritis Sebaran F	322
52. Nilai Persentil untuk Distribusi T	324
53. Kriteria Validitas	325

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia. Keberhasilan pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran siswa di sekolah. Ali (1983: 4) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan formal di sekolah yang didalamnya terjadi interaksi antara guru, materi pelajaran dan siswa. Interaksi antara komponen-komponen tersebut melibatkan sarana dan prasarana seperti metode, media dan penataan lingkungan tempat belajar. Adanya interaksi tersebut dapat menciptakan situasi pembelajaran yang memungkinkan tercapainya tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Pendidikan di sekolah bertujuan agar siswa dapat memiliki dan meningkatkan kompetensi siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi-strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi siswa.

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan menuntut peran aktif siswa. Pembelajaran biologi membutuhkan pemahaman siswa yang cukup tinggi karena cakupan materinya yang cukup luas dan berhubungan langsung dengan kehidupan nyata. Pada pembelajaran biologi terdapat komponen yang harus dimiliki siswa yaitu dapat memahami proses ilmiah sebagai hasil pembelajaran sehingga siswa dituntut mampu berpikir secara ilmiah dan logis berdasarkan fakta-fakta yang mendukung (Rabiu, 2014: 218). Oleh karena itu, diperlukan kreativitas seorang guru dalam memvariasikan model pembelajaran yang akan memberikan nilai positif pada kompetensi belajar siswa.

Guru sebagai komponen utama dalam pendidikan seharusnya dapat menyajikan materi pelajaran dengan perencanaan yang jelas, agar kompetensi belajar yang diharapkan dapat tercapai. Guru hendaknya memberikan peluang kepada siswa melakukan aktivitas agar siswa menjadi aktif. Guru harus memilih metode pembelajaran yang tepat dan menciptakan komunikatif yang efektif antara guru dengan siswa sehingga hasil yang diharapkan dapat meningkatkan kompetensi belajar siswa yang meliputi kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor.

Berdasarkan wawancara pada tanggal 9 Juni 2015 dengan guru mata pelajaran biologi SMAN 3 Kerinci yaitu Bapak Suhandra, S.Pd., diketahui proses pembelajaran masih kurang efektif dan belum sesuai dengan yang diharapkan. Guru masih sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pelajaran, karena dirasa lebih tepat dan tidak memakan waktu yang lama. Metode ceramah ini menyebabkan siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Lufri (2010: 32) menyatakan bahwa metode ceramah memiliki kelemahan yaitu menyebabkan siswa menjadi pasif, membosankan bagi siswa bila terlalu lama dan menyebabkan ketergantungan siswa yang terlalu tinggi terhadap guru, sehingga kompetensi siswa tidak berkembang optimal. Selain itu, diketahui bahwa guru biologi hanya menekankan pembelajaran untuk mencapai kompetensi kognitif siswa saja. Guru jarang melakukan penilaian terhadap kompetensi afektif dan psikomotor siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini disebabkan guru tidak menyediakan instrumen untuk mengukur kompetensi afektif dan psikomotor siswa.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan beberapa siswa kelas X SMAN 3 Kerinci, diketahui bahwa tidak ada variasi dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran monoton dan siswa merasa bosan saat pembelajaran berlangsung. Pada proses pembelajaran, siswa tidak mau memberikan ide atau pendapatnya, karena siswa kurang memahami pelajaran dengan baik. Saat proses pembelajaran berlangsung kurang dari 50% siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.

Berdasarkan pengamatan peneliti di kelas, metode ceramah yang digunakan oleh guru tidak mampu membangkitkan aktivitas dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan metode ceramah mengakibatkan siswa kurang fokus terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Siswa hanya mencatat, meski tidak memahami apa yang mereka catat. Siswa juga kurang termotivasi untuk bertanya, menjawab dan mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari. Selain itu, siswa tidak serius dalam mengerjakan tugas dari guru. Hal ini menjadi salah satu penyebab rendahnya kompetensi kognitif siswa (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian 1 Semester Ganjil pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X SMAN 3 Kerinci Tahun Pelajaran 2015/2016

Kelas	Jumlah siswa	Rata-Rata Nilai Ulangan Harian 1	Persentase Ketuntasan (KKM 70)
X1	29	66.2	29,4 %
X2	30	68,9	50 %
X3	32	67.8	51 %
X4	32	67.7	54 %
X5	30	66.2	71 %
Rata-rata Ketuntasan			51,08 %

(Sumber: Guru Biologi SMAN 3 Kerinci)

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa 51,08 % siswa telah mencapai KKM. Ditinjau dari permasalahan yang menyebabkan rendahnya ketuntasan belajar siswa tersebut, maka dalam proses pembelajaran dibutuhkan kreatifitas seorang guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan dapat menciptakan proses pembelajaran dengan suasana yang menyenangkan. Menurut Silberman (2006: 249), salah satu cara yang pasti untuk membuat pembelajaran tetap melekat dalam pikiran adalah dengan mengalokasikan waktu untuk meninjau kembali apa yang telah dipelajari. Materi yang telah dibahas kembali oleh siswa cenderung lima kali lebih melekat di dalam pikiran dibandingkan materi yang tidak dibahas oleh siswa. Hal itu karena pembahasan kembali memungkinkan siswa untuk memikirkan kembali informasi tersebut dan menemukan cara untuk menyimpannya di dalam memori otak.

Model pembelajaran yang bersifat permainan yang didalamnya terdapat unsur kompetisi dan kecepatan siswa menjawab soal adalah model pembelajaran tipe *Team Games Tournament* dan model pembelajaran tipe *Bowling Campus*. Penggunaan model ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi belajar siswa serta pemahaman konsep, motivasi dan keaktifan dalam proses pembelajaran. Menurut Susanti (2012: 16) pembelajaran *Bowling Campus* memiliki keunggulan seperti meningkatkan keaktifan belajar siswa, meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan dapat memotivasi siswa yang kurang aktif untuk berusaha ikut menjawab soal dan menyampaikan hasil kerjanya dengan harapan untuk bisa mendapat poin atau nilai. Hal ini

dikarenakan model pembelajaran *Bowling Campus* berbentuk permainan adu kecepatan dan keterampilan dalam menjawab pertanyaan. Selain itu, menurut Greibowsky (2010: 70) model pembelajaran *Bowling Campus* mudah dilaksanakan karena model ini menggunakan kartu indeks untuk menjawab pertanyaan sehingga guru mudah untuk menghitung skor kelompok dan individu siswa.

Pada penelitian sebelumnya, penggunaan model *Bowling Campus* oleh Pitriana (2009: 42) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitiannya pembelajaran yang menggunakan model *Bowling Campus* menunjukkan rata-rata hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Tingginya rata-rata hasil belajar ini dikarenakan dalam proses pelaksanaan model *Bowling Campus*, siswa lebih aktif, antusias dalam mengikuti pembelajaran serta siswa menyenangi pembelajaran yang diberikan karena bersifat permainan. Pada model *Bowling Campus*, setiap anggota kelompok memiliki kesempatan untuk menjawab setiap pertanyaan yang diberikan tanpa membedakan tingkat kemampuan kognitif siswa.

Selanjutnya, model pembelajaran tipe *Team Games Tournament* juga merupakan model pembelajaran yang bersifat permainan. Model *Team Games Tournament* menurut Silberman (2006: 156) merupakan versi sederhana dari turnamen-turnamen tim. Teknik ini menggabungkan kelompok belajar dan kompetisi tim dan bisa digunakan untuk meningkatkan pembelajaran baik fakta, konsep maupun keterampilan. Menurut Chambers dan Abrami (1991: 144), keunggulan model pembelajaran ini yaitu semua siswa mempunyai tugas untuk

menyumbangkan poin untuk kelompoknya. Selain berupa kompetensi belajar diharapkan terbentuk pula hubungan antar grup yang saling bekerja sama, adanya penghargaan kelompok, menghargai etika atau norma-norma, pengendalian status sosial, kesukaan teman sekelas, kepedulian dan tanggung jawab.

Model *Team Games Tournament* menggunakan turnamen akademik dan sistem skor kemajuan individu sehingga para siswa berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kemampuan akademiknya setara. Hal ini diperkuat dengan adanya penelitian oleh Nurhidayah (2013) bahwa pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi pada siswa kelas XII IPA 1 di SMAN 2 Siakhulu Kabupaten Kampar. Tingginya aktivitas dan hasil belajar biologi ini dikarenakan model *Team Games Tournament* memberikan kesempatan kepada setiap anggota kelompok untuk menyumbangkan kemampuan sebagai bentuk tanggung jawab kepada kelompoknya sehingga siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran.

Pada model *Team Games Tournament*, siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya untuk mengikuti turnamen. Siswa yang berkemampuan rendah mempunyai peluang yang sama dengan siswa yang berkemampuan tinggi untuk menyumbangkan skor untuk kelompoknya. Sedangkan pada model *Bowling Campus*, permainan dilakukan untuk semua siswa tanpa mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya. Semua siswa mempunyai peluang yang sama untuk beradu kecepatan menjawab soal.

Penerapan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* diharapkan mampu meningkatkan kompetensi biologi siswa, membawa siswa

menjadi aktif, dapat berinteraksi dalam proses pembelajaran dan mampu untuk meninjau kembali materi pelajaran yang telah dipelajari. Model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* belum diketahui perbedaannya terhadap kompetensi siswa (kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor). Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan penelitian tentang perbandingan kompetensi siswa kelas X SMAN 3 Kerinci pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah.
2. Guru belum melakukan variasi dalam proses pembelajaran.
3. Siswa kurang termotivasi dan kurang aktif dalam proses pembelajaran dikarenakan siswa tidak terlibat dalam proses pembelajaran.
4. Penilaian yang sering dilakukan oleh guru masih terbatas pada kompetensi kognitif.
5. Kompetensi kognitif siswa kelas X SMAN 3 Kerinci masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, batasan masalah peneliti adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang termotivasi dan kurang aktif dalam proses pembelajaran dikarenakan siswa tidak terlibat dalam proses pembelajaran.
2. Kompetensi kognitif siswa kelas X SMAN 3 Kerinci masih rendah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan kompetensi kognitif siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan model *Bowling Campus*?
2. Apakah terdapat perbedaan kompetensi afektif siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan model *Bowling Campus*?
3. Apakah terdapat perbedaan kompetensi psikomotor siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan model *Bowling Campus*?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Perbedaan kompetensi kognitif siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan *Bowling Campus*.
2. Perbedaan kompetensi afektif siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan *Bowling Campus*.
3. Perbedaan kompetensi psikomotor siswa pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dengan *Bowling Campus*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dan calon guru biologi dalam memilih model pembelajaran yang sesuai, efektif dan efisien dalam kegiatan belajar mengajar biologi sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

2. Penelitian ini dapat dimanfaatkan mahasiswa lain untuk dapat melakukan penelitian yang sama pada pokok bahasan biologi lainnya.
3. Bagi penulis sendiri, agar penulis lebih menguasai aplikasi dari model pembelajaran. Sehingga penulis tidak hanya menguasai teori dari model pembelajaran, tetapi juga dapat mengaplikasikannya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kompetensi kognitif siswa kelas X SMAN 3 Kerinci pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* terdapat perbedaan yang signifikan. Model pembelajaran *Team Games Tournament* lebih baik daripada model pembelajaran *Bowling Campus* dalam meningkatkan kompetensi kognitif siswa.
2. Kompetensi afektif siswa kelas X SMAN 3 Kerinci pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* terdapat perbedaan yang signifikan. Model pembelajaran *Team Games Tournament* lebih baik daripada model pembelajaran *Bowling Campus* dalam meningkatkan kompetensi afektif siswa.
3. Kompetensi psikomotor siswa kelas X SMAN 3 Kerinci pada pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* terdapat perbedaan yang signifikan. Model pembelajaran *Team Games Tournament* lebih baik daripada model pembelajaran *Bowling Campus* dalam meningkatkan kompetensi psikomotor siswa.

B. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor siswa pada pembelajaran *Team*

Games Tournament lebih baik dari pada pembelajaran *Bowling Campus*. Oleh karena itu, dapat menjadi pertimbangan bagi guru biologi lainnya untuk menggunakan model *Team Games Tournamnet* sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa. Keunggulan model pembelajaran *Team Games Tournament* adalah semua siswa mempunyai tugas untuk menyumbangkan poin untuk kelompoknya yang nantinya akan terbentuk hubungan antar grup dimana terbentuk saling ketergantungan positif, adanya penghargaan kelompok, menghargai etika atau norma-norma, pengendalian status sosial, kesukaan teman sekelas, kerjasama, kepedulian dan tanggung jawab.

C. Saran

1. Proses pembelajaran dengan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* membutuhkan waktu yang lama, maka diharapkan bagi peneliti lain atau guru yang akan menerapkan model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus* untuk dapat mengatur dan menggunakan waktu seefisien mungkin.
2. Penelitian ini masih terbatas pada materi protista dan jamur. Oleh karena itu, diharapkan ada penelitian lanjutan pada materi lain dengan sampel yang berbeda.
3. Hasil penelitian ini dapat juga digunakan sebagai referensi bagi penelitian lainnya agar dapat menyempurnakan kekurangan dari penelitian untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Muhammad. 1983. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chambers, B. dan Abrami, P. 1991. The Relationship Between Student Team Learning Outcomes and Achievement, Causal Attributions, and Affect. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 140-146.
- Eka, Yunita. 2013. Penerapan Strategi Bowling Kampus untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Karika 1-Padang. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan Vol 2 No 1* (hlm. 1-13).
- Emzir. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fachrurrozie dan Indah, A. 2009. Team Games Tournament Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UNNES*.
- Francisco, D. 2010. The Effect of Bowling Campus Strategy on Achievement of Mathematics. *Journal of Science Education*, 27(2), 14-21.
- Gimin. 2008. *Modul: Model-Model Pembelajaran*. Riau: Cendikia Insani.
- Greibowsky, B. 2010. Game Playing for Maths Learning: Bowling Campus Method. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 67-73.
- Gulo, W. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo.
- Handayani, Fitri. 2009. Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Purwodadi Kabupaten Pasuruan pada Materi Keragaman Bentuk Muka Bumi. *Jurnal Penelitian Kependidikan, No. 2*. Serui: Papua.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Lufri. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Majid, Abdul. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Kajian Teoritis dan Praktis*. Bandung: Interes Media.

- Maslikhatin, 2008. “Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII di SMP Negeri 12 Padang. *Tesis*”. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Micheal, Van Wyk . 2011. The Effects of Teams Games Tournaments on Achievement, Retention, and Attitudes of Economics Education Students. *Jurnal Social Science*. South Africa: University of the Free State.
- Mulyasa. 2002. Kurikulum berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik dan Implementasi. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Munaf, Syambasri. 2001. *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika UPI.
- Muslim, tanpa tahun. Bahan Ajar Minggu Ke 3 Taksonomi Bloom. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._FISIKA/196406061990031MUSLIM/BAHAN_AJAR_MINGGU_KE_3_TAKSONOMI_BLOOM.pdf, diakses 29 September 2015.
- Nila, Ikar. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi Bowling Kampus Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah Samo. *Jurnal*. Riau: Universitas Pasir Pengairan.
- Nurhidayah, Siti. 2013. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Aktivitas, Sikap Ilmiah, dan Hasil Belajar Biologi pada Siswa Kelas XII IPA1 di SMAN 2 Siakhulu Kabupaten Kampar”. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Pitriana, Yulia. 2009. “Pengaruh Pembelajaran Aktif Menggunakan Tipe *Bowling Campus* terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XI Siswa SMA Adabiah Padang Tahun Pelajaran 2008/2009”. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Prasetya, Rimbawan. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Bowling Campus Terhadap Kompetensi Siswa Kelas XI Materi Sistem Pencernaan di SMAN 3 Banyuwangi. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Purwanto, M. Ngalim. 2012. *Prinsip-Prinsip Evaluasi Pengajaran*. Jakarta : PT. Remaja Rosdakarya.
- Putri, Rani Dwi. 2012. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Bowling Campus untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia di Kelas X SMA Al-Muslimun

- Seikijang. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Riau: Pendidikan Kimia FKIP Universitas Riau.
- Rabiu, Auwalu. 2014. Academic Achievement in Biology with Suggested Solutions in Selected Secondary School in Kano State. *International Journal of Education and Research*, Vol. 2 No. 11. Malaysia: East Cost Environmental Research Institute, University Sultan Zainal Abidin.
- Rambitan, Vandalita Maria Magdalena. 2014. Perbedaan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) dan Team Games Tournament (TGT) terhadap Hasil Belajar Biologi pada Konsep Fotosintesis. *Semnas Entrepreneurship*. Semarang: Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang.
- Rosyad, Amirrudin dan Darhim. 1996. *Media Pengajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam.
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rizqa, Artini. 2012. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Games Tournament (TGT) Disertai LKS dalam Upaya Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII.1 MTs Negeri Tembilahan”. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Robert, Francisco. 2010. Teaching Nutrition by Team Games Tournament. *Journal of Nutrition Education*, 12(2): 61-65.
- Sari, Nurdila. 2014. “Pengaruh Pemberian Posttest dalam Model Pembelajaran Bowling Campus terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 1 Pariaman”. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Silberman, Melvin L. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slavin, Robert. 2005. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Suryani. 2010. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMAN 3 Sungai Penuh. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Susanti, Novita. 2012. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Bowling Campus* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Di Kelas X SMAN 12 Pekanbaru”. *Jurnal Pendidikan Vol 2 No 5* (hal 45-56). Pekanbaru: Universitas Riau.
- Suyato. 2014. Team Games Tournament: Memadukan Unsur Competitive dan Cooperative dalam Rangka Peningkatan Kualitas Pembelajaran PKn. *Jurnal Pendidikan FISE UNY*.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Kooperatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Usman, Moh. Uzer. 2010. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Velo, Arsaythamby dan Chairhany, Sitie. 2013. Fostering Students’ Attitudes and Achievement in Probability Using Team Games Tournament. *Journal Social and Behavioral Sciences*. Malaysia: University Utara Malaysia.
- Wahyuni, Dewi Sri. 2008. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Diikuti Strategi Bowling Campus Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 13 Padang Semester II Tahun Pelajaran 2007/2008. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Widyastuti, Susana. 2010. Menggunakan Metode Peta Pikiran (*Mind Mapping*) dalam Menulis. Makalah disampaikan pada Seminar “*Metode Belajar yang Efektif*” yang diselenggarakan oleh Pusat Pengembangan Anak IO-776, Klaten, 25 Desember.
- Winataputra, Udin. S. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Depertemen Pendidikan Nasional.
- Wodarski. 2004. Adolescent preventative Health and Team Games Tournament: A Research and Development Paradigm Entering its Fourth Decade of Research. *Journal of Evidence-Based Social Work, 1*(1), 101-124.
- Yusuf, Muri. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Padang: UNP Press.

Lampiran 1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Biologi

**Rata-rata Nilai Ulangan Harian Biologi Kelas X SMAN 3 Kerinci
Tahun Ajaran 2015/2016**

No	Kelas				
	X1	X2	X3	X4	X5
1	70	70	63	60	65
2	60	60	65	60	75
3	60	78	60	63	60
4	67	75	60	63	60
5	55	60	75	60	60
6	75	60	70	60	65
7	80	60	70	63	60
8	75	60	60	68	65
9	55	70	65	68	70
10	72	78	68	65	65
11	55	70	78	65	65
12	75	85	75	70	60
13	80	60	75	70	60
14	70	75	60	80	70
15	70	65	60	75	60
16	70	66	75	75	75
17	60	70	60	65	70
18	55	68	65	68	68
19	65	75	75	70	60
20	65	75	78	70	70
21	75	78	63	75	65
22	55	65	65	68	80
23	75	80	70	60	60
24	75	65	65	60	65
25	60	70	70	65	65
26	70	65	65	65	68
27	60	65	70	65	75
28	60	65	60	75	80
29	55	70	60	75	65
30		65	75	75	60
31			80	75	
32			70	70	
Jumlah	1919	2068	2170	2166	1986
Rata-Rata	66,2	68,9	67,8	67,7	66,2

Lampiran 2. Uji Normalitas Kelas Sampel

Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas X.3

No	X_i	f_i	f_k	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(\frac{X_i - \bar{X}}{\bar{X}})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	60	8	8	480	-7.8	60.84	486.72	-1.27	0.102	0.2286	-0.1266
2	63	2	10	126	-4.8	23.04	46.08	-0.78	0.2177	0.2857	-0.0680
3	65	7	17	455	-2.8	7.84	54.88	-0.45	0.3264	0.4857	-0.1593
4	68	2	19	136	0.2	0.04	0.08	0.03	0.512	0.5429	-0.0309
5	70	6	25	490	2.2	4.84	33.88	0.36	0.6406	0.7429	-0.1023
6	75	4	39	450	7.2	51.84	311.04	1.17	0.879	0.9143	-0.0353
7	78	2	31	156	10.2	104.04	208.08	1.66	0.9515	0.9714	-0.0199
8	80	1	32	80	12.2	148.84	148.84	1.98	0.9761	1.0000	-0.0239
Σ		32		2373			1289.6				

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_i \cdot f_i}{n} = \frac{2373}{32} = 67.8$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

$$S(Z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{1289.6}{31}}$$

$$= \sqrt{37.9}$$

$$= 6.16$$

Dari kolom $F(Z_i) - S(Z_i)$ didapatkan $L_{hitung} = 0.0199$ untuk $n = 32$

dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) dengan $L_{tabel} = 0,159$. Jadi $L_{hitung} <$

L_{tabel} . Berarti **sampel terdistribusi normal**.

Kelas X.4

No	X_i	f_i	f_k	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i (X_i - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	60	6	6	480	-7.68	58.9824	471.8592	-1.24	0.1075	0.2286	-0.1211
2	63	3	9	189	-4.68	21.9024	65.7072	-0.75	0.2266	0.3143	-0.0877
3	65	4	13	325	-2.68	7.1824	35.912	-0.43	0.3336	0.4571	-0.1235
4	68	5	18	340	0.32	0.1024	0.512	0.05	0.52	0.6000	-0.0800
5	70	6	24	420	2.32	5.3824	32.2944	0.37	0.6443	0.7714	-0.1271
6	75	5	29	375	7.32	53.5824	267.912	1.18	0.881	0.9143	-0.0333
7	80	3	32	240	12.32	151.7824	455.3472	1.99	0.9767	0.9714	0.0053
Σ		32		2369			1329.544				

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_i \cdot f_i}{n} = \frac{2369}{32} = 67.8 \quad Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad S(Z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1329.54}{31}} \\
 &= \sqrt{39.1} \\
 &= 6.2
 \end{aligned}$$

Dari kolom $F(Z_i) - S(Z_i)$ didapatkan harga $L_{hitung} = 0.0053$. Untuk $n = 32$ dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dengan $L_{tabel} = 0,159$. Jadi $L_{hitung} < L_{tabel}$. Berarti sampel **terdistribusi normal**.

Lampiran 3. Uji Homogenitas Kelas Sampel

Uji Homogenitas Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{X}$	S	S^2
X.4	32	67.7	6.2	39.1
X.3	32	67.8	6.16	37.9

Berdasarkan data tabel di atas dapat dicari nilai F_{hitung} sebagai berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{39.1}{37.9} = 1.03$$

Sedangkan nilai F_{tabel} :

$$Dk \text{ pembilang} = n \text{ pembilang} - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$Db \text{ penyebut} = n \text{ penyebut} - 1 = 32 - 1 = 31$$

Nilai F_{tabel} pada taraf nyata 0,05 dengan dk : db 31 : 31 adalah 1,89

Jadi perbandingan F_{hitung} pada taraf nyata dengan F_{tabel} yaitu 1.03 : 1,89 berarti

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians kedua kelas ini **homogen**.

Lampiran 4. Uji t Kelas Sampel

Uji t Kelas Sampel

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas didapatkan data terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Maka uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan:

Dengan rumus
$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Perhitungan:

$$S_1 = 6.16 \quad \overline{X}_1 = 67.8 \quad n_1 = 32$$

$$S_2 = 6.2 \quad \overline{X}_2 = 67.7 \quad n_2 = 32$$

$$dk = 32 + 32 - 2 = 62$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(32 - 1)(6.16)^2 + (32 - 1)(6.2)^2}{32 + 32 - 2} \\ &= \frac{(31)(37.9) + (31)(39.1)}{62} \\ &= \frac{1288.6 + 1329.4}{62} = 38.5 \\ S &= \sqrt{38.5} = 6.2 \end{aligned}$$

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{67.8 - 67.7}{6.2 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{1.001}{6.2 \times 0,238}$$

$$t = \frac{1.001}{1.475}$$

$$t = 0.678$$

$$t_{hitung} = 0.678$$

$$t_{tabel} = 1,67$$

Dari analisis data didapatkan harga $t_{hitung} = 0.678$ dan harga $t_{tabel} = 1,67$ berarti $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka **kedua kelas mempunyai kemampuan rata-rata sama atau tidak berbeda secara signifikan.**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN I
(MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT*)**

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Kerinci
 Kelas/Semester : X/1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit
 Jumlah Pertemuan : 3 (tiga) kali
 Materi Pelajaran : Jamur

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
Menjelaskan ciri-ciri jamur	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan struktur tubuh jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan macam-macam bentuk jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan reproduksi jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan dasar pengelompokan jamur	Siswa mampu menjelaskan dasar pengelompokan jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menyebutkan 4 divisi jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mengidentifikasi Jamur Zygomycota	Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mendeskripsikan Jamur Ascomycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mendeskripsikan Jamur Basidiomycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mendeskripsikan Jamur Deuteromycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan lichens	Siswa mampu menjelaskan pengertian lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan klasifikasi lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan manfaat lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mengidentifikasi mikoriza	Siswa mampu menjelaskan pengertian mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa mampu menjelaskan manfaat mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penerimaan	Siswa mampu mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi jamur yang belum dimengerti melalui LDS (Lembar Diskusi Siswa) yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya melalui LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu membaca berbagai sumber buku untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Tanggapan	Siswa mampu masuk kedalam kelas tepat waktu sesuai dengan jadwal pelajaran.
	Siswa mampu menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru tepat waktunya.
	Siswa mampu memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan seksama.
Penilaian	Siswa mampu ikut serta dalam diskusi untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam menjawab pertanyaan dalam LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam presentasi kelompok untuk menampilkan hasil diskusi kelompok.

Indikator Pencapaian Psikomotor	Tujuan Pembelajaran
Melakukan pengamatan struktur jamur melalui mikroskop dan mendokumentasikannya.	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh jamur setelah melakukan pengamatan

Materi Ajar

Fakta :

1. Habitat jamur secara umum terdapat di darat dan tempat yang lembab.
2. Jamur ada yang menguntungkan dan ada juga yang merugikan dalam kehidupan

Konsep

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Hifa | 8. Zigospora |
| 2. Miselium | 9. Ascospora |
| 3. Sporangium | 10. Konidium |
| 4. Zigomycota | 11. Basidiospora |
| 5. Ascomycota | 12. Mikorhiza |
| 6. Basidiomycota | 13. Lichenes |
| 7. Deuteromycota | |

Strategi Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konsep

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi

Model Pembelajaran : Pembelajaran aktif tipe *Team Games Tournamen*

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Deskripsi Kegiatan	
Pendahuluan (15')	
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “tahukah ananda organisme apa yang berwarna putih pada tempe?” apakah semua jamur bentuknya seperti ini? bagaimana ciri ciri jamur itu? 5. Guru memberikan motivasi: jamur penting untuk kita pelajari karena jamur berada disekitar kita dan ikut menentukan keberlangsungan hidup ananda semua. Sehingga ananda diharapkan lebih peduli terhadap lingkungan sekitar ananda 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti (100')	
Presentasi	
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : a. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? b. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?	
Tim/Kelompok	
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi	
Turnamen/Permainan	
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i> 13. Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa. 14. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. 15. Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 16. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i>.	
Penghargaan kelompok	
17. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 18. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 19. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.	
Penutup (15')	
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.	

Deskripsi Kegiatan
21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 2

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Ananda pasti sudah sering menjumpai jamur, dimana biasanya ananda melihat jamur? Atau mungkin jamur merupakan makanan favorit ananda? Tentunya jamur sudah tidak asing lagi di lingkungan sekitar kita. 5. Guru memberikan motivasi: Jenis-jenis jamur yang bisa dimakan umumnya sangat disukai oleh orang-orang, karena selain rasanya enak dan mempunyai kandungan gizi yang tinggi, juga berkhasiat bagi kesehatan. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : a. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? b. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i> 13. Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa. 14. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. 15. Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 16. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> .
Penghargaan kelompok
17. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 18. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah.

Deskripsi Kegiatan
19. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 3

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “Apakah ananda mengetahui kalau jamur juga bersimbiosis? Salah satu contoh simbiosis jamur dengan mikroorganisme fotosintetik yaitu lichens dan lumut kerak. Pada hari ini kita akan mempelajari lebih lanjut mengenai hal tersebut”. 5. Guru memberikan motivasi: jamur penting untuk kita pelajari karena jamur berada disekitar kita dan ikut menentukan keberlangsungan hidup ananda semua. Sehingga ananda diharapkan lebih peduli terhadap lingkungan sekitar ananda 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : a. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? b. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i> 13. Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa. 14. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. 15. Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 16. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> .
Penghargaan kelompok

Deskripsi Kegiatan	
17.	Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut.
18.	Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah.
19.	Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')	
20.	Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
21.	Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Sumber, Media dan Alat Pembelajaran

a. Sumber:

- 1) Aryulina, Diah. dkk. 2007. *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
- 2) Priadi, Arif. 2009. *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta; Yudistira
- 3) Syamsuri, Istamar. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X Semester 1* Jakarta: Erlangga
- 4) Bahan Ajar

b. Media Pembelajaran:

- 1) Lembar diskusi siswa 1
- 2) Lembar diskusi siswa 2
- 3) Lembar diskusi siswa 3
- 4) Foto/gambar berbagai macam jamur
- 5) Bahan Ajar

c. Alat Pembelajaran:

- 1) Spidol
- 2) Papan tulis

Penilaian

1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - a. Teknik Penilaian : Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
2. Penilaian Kompetensi Sikap
 - a. Teknik Penilaian : Non Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan kompetensi sikap
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
3. Penilaian Kompetensi Keterampilan

- a. Teknik Penilaian : Non Tes
- b. Bentuk Instrumen : Lembaran penilaian laporan pengamatan
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Tindak Lanjut

1. Bagi siswa yang belum mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan remedial
2. Bagi siswa yang sudah mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan pengayaan

Kerinci, 4 Agustus 2015
Peneliti

Evi Desmita, S.Pd
NIM.14177045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN II (MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TEAM GAMES TOURNAMENT*)

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Kerinci
 Kelas/Semester : X/1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit
 Jumlah Pertemuan : 3 (tiga) kali
 Materi Pelajaran : Protista

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup	2.3 Menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista, dan peranannya bagi kehidupan

Indikator Pencapaian Kompetensi Kognitif	Tujuan Pembelajaran
Menjelaskan ciri-ciri umum kingdom Protista	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri umum kingdom Protista setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan dasar pengelompokan Protista berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki	Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan Protista berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan filum Myxomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa dapat menjelaskan filum Oomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip jamur	Siswa dapat mengidentifikasi contoh Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan ciri-ciri	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip

Indikator Pencapaian Kompetensi Kognitif	Tujuan Pembelajaran
Protista mirip tumbuhan	tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan pembagian Protista mirip tumbuhan setelah melakukan diskusi kelompok setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip tumbuhan	Siswa dapat mengidentifikasi contoh protista mirip tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan pembagian Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip hewan	Siswa dapat mengidentifikasi contoh protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
Menjelaskan peranan Protista bagi kehidupan	Siswa dapat menjelaskan peranan Protista yang menguntungkan bagi kehidupan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>
	Siswa dapat menjelaskan peranan Protista yang merugikan bagi kehidupan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Team Games Tournament</i>

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penerimaan	Siswa mampu mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi protista yang belum dimengerti melalui LDS (Lembar Diskusi Siswa) yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya melalui LDS yang telah diberikan oleh guru.

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
	Siswa mampu membaca berbagai sumber buku untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
Tanggapan	Siswa mampu masuk kedalam kelas tepat waktu sesuai dengan jadwal pelajaran.
	Siswa mampu menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru tepat waktunya.
	Siswa mampu memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan seksama.
Penilaian	Siswa mampu ikut serta dalam diskusi untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam menjawab pertanyaan dalam LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam presentasi kelompok untuk menampilkan hasil diskusi kelompok.

Indikator Pencapaian Psikomotor	Tujuan Pembelajaran
Melakukan pengamatan protista melalui mikroskop dan mendokumentasikannya.	Siswa mampu mengamati protista serta mendeskripsikan bentuknya.

Materi Ajar

Fakta :

1. Alga/ganggang bukan tumbuhan tetapi menyerupai tumbuhan karena walau memiliki klorofil dan dapat melakukan fotosintesis tetapi tidak memiliki akar, daun, dan batang sejati.
2. Air kolam yang berwarna hijau banyak mengandung alga atau ganggang.
3. Protozoa terbagi menjadi empat kelompok, yaitu Rhizopoda, flagellata, ciliata, dan sporozoa.
4. Plasmodium menyebabkan penyakit malaria pada manusia.

Konsep

- | | | |
|-------------|----------------|----------------|
| 1. Isogami | 7. Aplanospora | 6. Rhizopoda |
| 2. Oogami | 8. Pseudopodia | 12. Sporozoa |
| 3. Pirenoid | 9. Flagela | 12. Sklerotium |
| 4. Stigma | 10. Silia | 13. Flagellata |
| 5. Zoospora | 11. Ciliata | |

Strategi Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Konsep
Metode Pembelajaran	: Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi
Model Pembelajaran	: Pembelajaran tipe <i>Team Games Tournament</i>

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan Menurut ananda mengapa air kolam lama kelamaan bisa berwarna hijau? Apakah karena kebetulan terkena tumpahan cat berwarna hijau? Kira-kira apa saja yang terdapat dalam air comberan atau air sawah? Adakah makhluk hidup di dalam air tersebut? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka kita akan mempelajarinya lebih lanjut dalam kingdom Protista. 5. Guru memberikan motivasi: Makhluk hidup yang hidup di muka bumi ini tidak semuanya yang kasat mata, ada yang ukurannya lebih kecil seperti protozoa, dan ada pula yang memiliki sifat ganda yakni memiliki ciri-ciri sebagai fungi/jamur dan ciri-ciri sebagai hewan. Itu semua adalah bukti kekuasaan Tuhan yang harus kita syukuri. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i> 13. Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa. 14. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. 15. Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 16. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i>.
Penghargaan kelompok
17. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut.

Deskripsi Kegiatan
18. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 19. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
23. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya. 24. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 25. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 2

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Apakah ananda atau keluarga ananda pernah menderita penyakit malaria? Tahukah ananda penyebab penyakit tersebut? Apakah karena nyamuk atau organisme yang terdapat dalam tubuh nyamuk? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka kita akan mempelajarinya lebih lanjut dalam Protista mirip hewan 5. Guru memberikan motivasi: Ananda sekalian, kita tidak boleh meremehkan makhluk hidup meskipun makhluk hidup tersebut sangat kecil. Makhluk hidup yang kecil tersebut bahkan dapat menyebabkan penyakit pada manusia, misalnya penyakit malaria. Untuk menghindari terjangkitnya penyakit, maka kita harus menjaga kesehatan kita. Mari biasakan diri dengan pola hidup sehat. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok
20. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang. 21. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 22. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
23. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i> 24. Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa. 25. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. 26. Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa

Deskripsi Kegiatan
berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
27. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> .
Penghargaan kelompok
28. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut.
29. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah.
30. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
23. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
24. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
25. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 3

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa
2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas
3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.
4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Apakah anda pernah melihat bagaimana bentuk protista yang hidup di air? Nah, untuk pertemuan kali ini, kita akan melihat bagaimana bentuk protista itu yang sebenarnya.
5. Guru memberikan motivasi: Anda sekalian, seperti yang telah kita bahas pada minggu sebelumnya, bahwa protista ada yang menyebabkan penyakit. Oleh karena itu, anda semua harus menjaga kesehatan anda dengan dimulai dengan menjaga kebersihan.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum
8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok
20. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang.
21. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan
22. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
23. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Team Games Tournament</i>

Deskripsi Kegiatan	
24.	Siswa akan bertanding di meja turnamen berdasarkan tingkat prestasi siswa.
25.	Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan.
26.	Apabila siswa yang wajib menjawab soal tidak dapat menjawab soal, maka siswa berikutnya berkesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
27.	Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> .
Penghargaan kelompok	
28.	Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut.
29.	Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah.
30.	Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')	
23.	Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
24.	Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
25.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Sumber, Media dan Alat Pembelajaran

a. Sumber:

- 1) Aryulina, Diah. dkk. 2007. *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
- 2) Priadi, Arif. 2009. *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta; Yudistira
- 3) Syamsuri, Istamar. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X Semester 1* Jakarta: Erlangga
- 4) Bahan Ajar

b. Media Pembelajaran:

- 1) Lembar diskusi siswa 1
- 2) Lembar diskusi siswa 2
- 3) Bahan Ajar

c. Alat Pembelajaran:

- 1) Spidol
- 2) Papan tulis

Penilaian

1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - a. Teknik Penilaian : Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
2. Penilaian Kompetensi Sikap

- a. Teknik Penilaian : Non Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan kompetensi sikap
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
3. Penilaian Kompetensi Keterampilan
- a. Teknik Penilaian : Non Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Lembaran penilaian laporan pengamatan
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir

Tindak Lanjut

- 3. Bagi siswa yang belum mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan remedial
- 4. Bagi siswa yang sudah mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan pengayaan

Kerinci, 4 Agustus 2015
Peneliti

Evi Desmita, S.Pd
NIM.14177045

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN
11 (MODEL PEMBELAJARAN TIPE *BOWLING CAMPUS*)**

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Kerinci
 Kelas/Semester : X/1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit
 Jumlah Pertemuan : 3 (tiga) kali
 Materi Pelajaran : Jamur

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup	2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literature, serta peranannya bagi kehidupan

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
Menjelaskan ciri-ciri jamur	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan struktur tubuh jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan macam-macam bentuk jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan reproduksi jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan dasar pengelompokan jamur	Siswa mampu menjelaskan dasar pengelompokan jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menyebutkan 4 divisi jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mengidentifikasi Jamur Zygomycota	Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Zygomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mendeskripsikan Jamur Ascomycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Ascomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mendeskripsikan Jamur Basidiomycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Basidiomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mendeskripsikan Jamur Deuteromycota	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>

Indikator Pencapaian Kognitif	Tujuan Pembelajaran
	Siswa mampu mengidentifikasi contoh Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan peranan jamur Deuteromycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan lichens	Siswa mampu menjelaskan pengertian lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan klasifikasi lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan manfaat lichenes setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mengidentifikasi mikoriza	Siswa mampu menjelaskan pengertian mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa mampu menjelaskan manfaat mikoriza setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penerimaan	Siswa mampu mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi jamur yang belum dimengerti melalui LDS (Lembar Diskusi Siswa) yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya dalam menjawab LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu membaca berbagai sumber buku untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
Tanggapan	Siswa mampu masuk kedalam kelas tepat waktu sesuai dengan jadwal pelajaran.
	Siswa mampu menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru tepat waktunya.
	Siswa mampu memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan seksama.

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penilaian	Siswa mampu ikut serta dalam diskusi untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam menjawab pertanyaan dalam LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam presentasi kelompok untuk menampilkan hasil diskusi kelompok.

Indikator Pencapaian Psikomotor	Tujuan Pembelajaran
Melakukan pengamatan struktur jamur melalui mikroskop dan mendokumentasikannya.	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh jamur setelah melakukan pengamatan.

Materi Ajar

Fakta :

1. Habitat jamur secara umum terdapat di darat dan tempat yang lembab.
2. Jamur ada yang menguntungkan dan ada juga yang merugikan dalam kehidupan

Konsep :

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Hifa | 8. Zigospore |
| 2. Miselium | 9. Ascospore |
| 3. Sporangium | 10. Konidium |
| 4. Zigomycota | 11. Basidiospore |
| 5. Ascomycota | 12. Mikorhiza |
| 6. Basidiomycota | 13. Lichenes |
| 7. Deuteromycota | |

Strategi Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konsep
- Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi
- Model Pembelajaran : Pembelajaran tipe *Bowling Campus*

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “tahukah ananda organisme apa yang berwarna putih pada tempe?” apakah semua jamur bentuknya seperti ini? bagaimana ciri ciri jamur itu? 5. Guru memberikan motivasi: jamur penting untuk kita pelajari karena jamur berada disekitar kita dan ikut menentukan keberlangsungan hidup ananda semua. Sehingga ananda diharapkan lebih peduli terhadap lingkungan sekitar ananda 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : a. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? b. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i> , yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok. 13. Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan. 14. Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 15. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.
Penghargaan kelompok
16. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 17. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 18. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')

Deskripsi Kegiatan
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 2

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Ananda pasti sudah sering menjumpai jamur, dimana biasanya ananda melihat jamur? Atau mungkin jamur merupakan makanan favorit ananda? Tentunya jamur sudah tidak asing lagi di lingkungan sekitar kita. 5. Guru memberikan motivasi: Jenis-jenis jamur yang bisa dimakan umumnya sangat disukai oleh orang-orang, karena selain rasanya enak dan mempunyai kandungan gizi yang tinggi, juga berkhasiat bagi kesehatan. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : a. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? b. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i>, yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok. 13. Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan. 14. Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 15. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.
Penghargaan kelompok
16. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan

Deskripsi Kegiatan
penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 17. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 18. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya. 21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 3

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “2 minggu sebelumnya ananda telah belajar tentang jamur. Hari ini, kita akan mengamati beberapa jenis jamur dari pengamatan langsung”. 5. Guru memberikan motivasi: dari pengamatan nanti, ananda akan melihat struktur tubuh jamur yang sebenarnya. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang jamur, seperti : c. Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain ? d. Bagaimana cara jamur memperoleh nutrisinya ?
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i>, yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok. 13. Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan. 14. Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya

Deskripsi Kegiatan
dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 15. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.
Penghargaan kelompok
16. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 17. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 18. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya. 21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Sumber, Media dan Alat Pembelajaran

a. Sumber:

- 1) Aryulina, Diah. dkk. 2007. *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
- 2) Priadi, Arif. 2009. *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta; Yudistira
- 3) Syamsuri, Istamar. dkk. *Biologi Untuk SMA Kelas X Semester 1* Jakarta: Erlangga
- 4) Bahan Ajar

b. Media Pembelajaran:

- 1) Lembar diskusi siswa 1
- 2) Lembar diskusi siswa 2
- 3) Lembar diskusi siswa 3
- 4) Foto/gambar berbagai macam jamur
- 5) Bahan Ajar

c. Alat Pembelajaran:

- 1) Spidol
- 2) Papan tulis

Penilaian

1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - a. Teknik Penilaian : Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
2. Penilaian Kompetensi Sikap
 - a. Teknik Penilaian : Non Tes

- b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan kompetensi sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir
- 3. Penilaian Kompetensi Keterampilan
 - a. Teknik Penilaian : Non Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Lembaran penilaian laporan pengamatan
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir

Tindak Lanjut

1. Bagi siswa yang belum mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan remedial
2. Bagi siswa yang sudah mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan pengayaan.

Kerinci, 4 Agustus 2015
Peneliti

Evi Desmita, S.Pd
NIM.14177045

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN
II (MODEL PEMBELAJARAN TIPE *BOWLING CAMPUS*)**

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Kerinci
 Kelas/Semester : X/1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit
 Jumlah Pertemuan : 3 (tiga) kali
 Materi Pelajaran : Protista

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup	2.3 Menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista, dan peranannya bagi kehidupan

Indikator Pencapaian Kompetensi Kognitif	Tujuan Pembelajaran
Menjelaskan ciri-ciri umum kingdom Protista	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri umum kingdom Protista setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan dasar pengelompokan Protista berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki	Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan Protista berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki setelah mengikuti
Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan filum Myxomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa dapat menjelaskan filum Oomycota setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip jamur	Siswa dapat mengidentifikasi contoh Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip jamur	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip jamur setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan

Indikator Pencapaian Kompetensi Kognitif	Tujuan Pembelajaran
	model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan pembagian Protista mirip tumbuhan setelah melakukan diskusi kelompok setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip tumbuhan	Siswa dapat mengidentifikasi contoh protista mirip tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan pembagian protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan pembagian Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Mengidentifikasi contoh protista mirip hewan	Siswa dapat mengidentifikasi contoh protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip hewan	Siswa dapat menjelaskan cara perkembangbiakan Protista mirip hewan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
Menjelaskan peranan Protista bagi kehidupan	Siswa dapat menjelaskan peranan Protista yang menguntungkan bagi kehidupan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>
	Siswa dapat menjelaskan peranan Protista yang merugikan bagi kehidupan setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Bowling Campus</i>

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penerimaan	Siswa mampu mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi protista yang belum dimengerti melalui LDS (Lembar Diskusi Siswa) yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya dalam menjawab LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu membaca berbagai sumber buku untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
Tanggapan	Siswa mampu masuk ke dalam kelas tepat waktu sesuai dengan jadwal pelajaran.

Indikator Pencapaian Kompetensi Sikap	Tujuan Pembelajaran
Penilaian	Siswa mampu menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru tepat waktunya.
	Siswa mampu memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan seksama.
	Siswa mampu ikut serta dalam diskusi untuk menyelesaikan LDS yang telah diberikan oleh guru.
Penilaian	Siswa mampu ikut serta dalam menjawab pertanyaan dalam LDS yang telah diberikan oleh guru.
	Siswa mampu ikut serta dalam presentasi kelompok untuk menampilkan hasil diskusi kelompok.

Indikator Pencapaian Psikomotor	Tujuan Pembelajaran
Melakukan pengamatan protista melalui mikroskop dan mendokumentasikannya.	Siswa mampu mengamati protista serta mendeskripsikan bentuknya.

Materi Ajar

Fakta :

1. Alga/ganggang bukan tumbuhan tetapi menyerupai tumbuhan karena walau memiliki klorofil dan dapat melakukan fotosintesis tetapi tidak memiliki akar, daun, dan batang sejati.
2. Air kolam yang berwarna hijau banyak mengandung alga atau ganggang.
3. Protozoa terbagi menjadi empat kelompok, yaitu Rhizopoda, flagellata, ciliata, dan sporozoa.
4. Plasmodium menyebabkan penyakit malaria pada manusia.

Konsep

- | | | |
|-------------|----------------|----------------|
| 1. Isogami | 6. Aplanospora | 11. Rhizopoda |
| 2. Oogami | 7. Pseudopodia | 14. Sporozoa |
| 3. Pirenoid | 8. Flagela | 15. Sklerotium |
| 4. Stigma | 9. Silia | 16. Flagellata |
| 5. Zoospora | 10. Ciliata | |

Strategi Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konsep
 Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi
 Model Pembelajaran : Pembelajaran tipe *Bowling Campus*

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan Menurut anda mengapa air kolam lama kelamaan bisa berwarna hijau? Apakah karena kebetulan terkena tumpahan cat berwarna hijau? Kira-kira apa saja yang terdapat dalam air comberan atau air sawah? Adakah makhluk hidup di dalam air tersebut? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka kita akan mempelajarinya lebih lanjut dalam kingdom Protista. 5. Guru memberikan motivasi: Makhluk hidup yang hidup di muka bumi ini tidak semuanya yang kasat mata, ada yang ukurannya lebih kecil seperti protozoa, dan ada pula yang memiliki sifat ganda yakni memiliki ciri-ciri sebagai fungi/jamur dan ciri-ciri sebagai hewan. Itu semua adalah bukti kekuasaan Tuhan yang harus kita syukuri. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok
Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i>, yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok. 13. Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan. 14. Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut. 15. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.
Penghargaan kelompok
16. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 17. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 18. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.

Deskripsi Kegiatan	
Penutup (15')	
20.	Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
21.	Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 2

Deskripsi Kegiatan	
Pendahuluan (15')	
1.	Guru mengucapkan salam kepada siswa
2.	Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas
3.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.
4.	Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Apakah ananda atau keluarga ananda pernah menderita penyakit malaria? Tahukah ananda penyebab penyakit tersebut? Apakah karena nyamuk atau organisme yang terdapat dalam tubuh nyamuk? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka kita akan mempelajarinya lebih lanjut dalam Protista mirip hewan
5.	Guru memberikan motivasi: Ananda sekalian, kita tidak boleh meremehkan makhluk hidup meskipun makhluk hidup tersebut sangat kecil. Makhluk hidup yang kecil tersebut bahkan dapat menyebabkan penyakit pada manusia, misalnya penyakit malaria. Untuk menghindari terjangkitnya penyakit, maka kita harus menjaga kesehatan kita. Mari biasakan diri dengan pola hidup sehat.
6.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')	
Presentasi	
7.	Guru menjelaskan materi secara umum
8.	Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok	
9.	Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang.
10.	Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan
11.	Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan	
12.	Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i> , yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok.
13.	Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan.
14.	Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
15.	Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.

Deskripsi Kegiatan
Penghargaan kelompok
16. Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut. 17. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah. 18. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')
20. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya. 21. Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 22. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Pertemuan ke 3

Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (15')
1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dan ruangan kelas 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: Apakah anda pernah melihat bagaimana bentuk protista yang hidup di air? Nah, untuk pertemuan kali ini, kita akan melihat bagaimana bentuk protista itu yang sebenarnya. 5. Guru memberikan motivasi: Ananda sekalian, seperti yang telah kita bahas pada minggu sebelumnya, bahwa protista ada yang menyebabkan penyakit. Oleh karena itu, ananda semua harus menjaga kesehatan ananda dengan dimulai dengan menjaga kebersihan. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (100')
Presentasi
7. Guru menjelaskan materi secara umum 8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang terkait tentang protista
Tim/Kelompok
9. Guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang. 10. Siswa melakukan diskusi mengenai jamur berdasarkan LDS yang telah diberikan 11. Siswa secara berkelompok menyimpulkan hasil diskusi
Turnamen/Permainan
12. Dalam penyajian data hasil diskusi, guru melaksanakan pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus</i> , yang diawali dengan memberikan nama pada masing-masing kelompok dan memberikan kartu untuk tiap anggota kelompok. 13. Guru mengajukan pertanyaan dan siswa yang pertama mengacungkan kartunya akan menjawab pertanyaan tersebut dalam waktu yang telah ditentukan.

Deskripsi Kegiatan	
14.	Apabila siswa yang terpilih tidak bisa menjawab dengan tepat dalam waktu yang telah ditentukan, maka siswa dari kelompok lain dapat mengacungkan kartunya dan diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
15.	Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama dengan siswa menjumlahkan skor pada pembelajaran <i>Bowling Campus</i> yang telah dilaksanakan.
Penghargaan kelompok	
16.	Guru mengumumkan kelompok pemenangnya serta guru memberikan penghargaan berupa tambahan poin pada kelompok tersebut.
17.	Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah serta memastikan seluruh kelompok telah mengetahui jawaban yang benar dan meluruskan konsep yang salah.
18.	Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami.
Penutup (15')	
20.	Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu untuk menyampaikannya.
21.	Guru memberitahukan siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
22.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membacakan Alhamdulillah.

Sumber, Media dan Alat Pembelajaran

a. Sumber:

- 1) Aryulina, Diah. dkk. 2007. *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
- 2) Priadi, Arif. 2009. *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta; Yudistira
- 3) Syamsuri, Istamar. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X Semester 1* Jakarta: Erlangga
- 4) Bahan Ajar

b. Media Pembelajaran:

- 1) Lembar diskusi siswa 1
- 2) Lembar diskusi siswa 2
- 3) Bahan Ajar

c. Alat Pembelajaran:

- 3) Spidol
- 4) Papan tulis

Penilaian

1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - a. Teknik Penilaian : Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir
2. Penilaian Kompetensi Sikap
 - a. Teknik Penilaian : Non Tes

- b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan kompetensi sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir
- 3. Penilaian Kompetensi Keterampilan
 - a. Teknik Penilaian : Non Tes
 - b. Bentuk Instrumen : Lembaran penilaian laporan pengamatan
 - c. Contoh Instrumen : Terlampir

Tindak Lanjut

1. Bagi siswa yang belum mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan remedial
2. Bagi siswa yang sudah mencapai nilai KKM, siswa tersebut diberikan pengayaan

Kerinci, 4 Agustus 2015
Peneliti

Evi Desmita, S.Pd
NIM.14177045

Berkas Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

LEMBAR VALIDASI RPP

Satuan Pendidikan : SMA Kelas/Semester: XI

Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita

Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang RPP yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0-25
2	Tidak Setuju (TS)	26-50
3	Setuju (S)	51-75
4	Sangat Setuju (SS)	76-100

No	Kriteria RPP	Skor
		1 2 3 4
A. Identitas		
1.	Mencantumkan identitas (judul, satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester dan alokasi waktu)	
2.	Mencantumkan KD dan Indikator	
B. Alokasi Waktu		
3.	Sesuai dengan kompetensi belajar	
4.	Sesuai dengan beban belajar	
C. Perumusan Indikator		
5.	Sesuai dengan SK dan KD	
6.	Sesuai indikator yang dirumuskan menggunakan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	
7.	Sesuai dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotor	
D. Tujuan Pembelajaran		
8.	Sesuai dengan KD	
9.	Sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan	

LEMBAR VALIDASI RPP

Satuan Pendidikan : SMA Kelas/Semester: XI

Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita

Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang RPP yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0-25
2	Tidak Setuju (TS)	26-50
3	Setuju (S)	51-75
4	Sangat Setuju (SS)	76-100

No	Kriteria RPP	Skor
		1 2 3 4
A. Identitas		
1.	Mencantumkan identitas (judul, satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester dan alokasi waktu)	
2.	Mencantumkan KD dan Indikator	
B. Alokasi Waktu		
3.	Sesuai dengan kompetensi belajar	
4.	Sesuai dengan beban belajar	
C. Perumusan Indikator		
5.	Sesuai dengan SK dan KD	
6.	Sesuai indikator yang dirumuskan menggunakan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	
7.	Sesuai dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotor	
D. Tujuan Pembelajaran		
8.	Sesuai dengan KD	
9.	Sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan	

No	Kriteria RPP	Skor
		1 2 3 4
E. Pemilihan Materi Ajar		
10.	Sesuai dengan alokasi waktu	
11.	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	
12.	Sesuai dengan karakteristik siswa	
F. Pemilihan Sumber Belajar		
13.	Sesuai dengan SK dan KD	
14.	Sesuai dengan materi pelajaran	
15.	Sesuai dengan karakteristik siswa	
G. Metode Pembelajaran		
16.	Sesuai dengan pendekatan konsep	
17.	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	
H. Kegiatan Pembelajaran		
18.	Kecapaian pembelajaran terdiri atas kegiatan pendahuluan, inti dan penutup	
19.	Sesuai dengan pendekatan konsep	
20.	Kegiatan pembelajaran memuat langkah-langkah pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus dan Team Games Tournament</i>	
I. Penilaian		
21.	Penilaian instrumen sesuai dengan tujuan pembelajaran	
22.	Sesuai dengan teknik penilaian autentik	
J. Kelengkapan		
23.	Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	
24.	Menggunakan ejaan yang disempurnakan (EYD)	
K. Konstruksi		
25.	Dapat menggambarkan kegiatan pembelajaran dengan jelas	
Jumlah		
Rata-rata		

Perbaikan:

Padang, November 2015
Validator

Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed

No	Kriteria RPP	Skor
		1 2 3 4
E. Pemilihan Materi Ajar		
10.	Sesuai dengan alokasi waktu	
11.	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	
12.	Sesuai dengan karakteristik siswa	
F. Pemilihan Sumber Belajar		
13.	Sesuai dengan SK dan KD	
14.	Sesuai dengan materi pelajaran	
15.	Sesuai dengan karakteristik siswa	
G. Metode Pembelajaran		
16.	Sesuai dengan pendekatan konsep	
17.	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	
H. Kegiatan Pembelajaran		
18.	Kecapaian pembelajaran terdiri atas kegiatan pendahuluan, inti dan penutup	
19.	Sesuai dengan pendekatan konsep	
20.	Kegiatan pembelajaran memuat langkah-langkah pembelajaran aktif tipe <i>Bowling Campus dan Team Games Tournament</i>	
I. Penilaian		
21.	Penilaian instrumen sesuai dengan tujuan pembelajaran	
22.	Sesuai dengan teknik penilaian autentik	
J. Kelengkapan		
23.	Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	
24.	Menggunakan ejaan yang disempurnakan (EYD)	
K. Konstruksi		
25.	Dapat menggambarkan kegiatan pembelajaran dengan jelas	
Jumlah		
Rata-rata		

Perbaikan:

Kelebihan: Kelembutan dan kelengkapan materi
Kelemahan: RPP tidak sesuai dengan materi

Padang, November 2015
Validator

Dr. Zuliyati, M. P

LEMBAR PENILAIAN KOMPETENSI AFEKTIF

Satuan pendidikan : SMA
 Kelas / Semester : X / I
 Materi Pembelajaran : Jamur dan Protista
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur, serta peranannya bagi kehidupan
 Petunjuk : 1. Berikanlah tanda cek (√) pada setiap aspek yang diamati, ketentuan pemberian skor dapat dilihat pada kisi-kisi kompetensi afektif!
 2. Setiap indikator yang tampak diberikan skor 1

No	Nama Siswa	Menerima			Menanggapi			Menilai			jumlah skor	Nilai
1.	Ahmad											
2.	Hafizil											
3.	Sonil											
4.	Wabil											
5.	Yoki											

Rubrik Penilaian Kompetensi Afektif (Lembar Observasi)

No.	Sikap	Indikator/ Kriteria Afektif
1.	Menerima	a. Siswa mau bertanya kepada guru
		b. Siswa mau mendengarkan teman ketika presentasi
		c. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru
2.	Menanggapi	a. Siswa masuk kelas tepat waktu
		b. Siswa menyelesaikan tugas tepat waktu
		c. Siswa menghargai pendapat teman
3.	Menilai	a. Siswa ikut serta dalam kegiatan diskusi
		b. Siswa ikut serta dalam menjawab pertanyaan dalam LKS
		c. Siswa ikut serta dalam presentasi kelompok

Untuk mengetahui data hasil penilaian kompetensi afektif siswa, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100$$

Rubrik Penilaian Kompetensi Afektif

No	Nilai	Predikat
1	85 – 100	Sangat Baik
2	76 – 84	Baik
3	60 – 75	Cukup
4	55 – 59	Kurang
5	≤ 54	Kurang Sekali

Kerinci, November 2015

Pengamat

Berkas Validasi Lembar Observasi Kompetensi Afektif

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Satuan Pendidikan: SMA Kelas/Semester: XI

Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita

Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang instrumen penilaian kompetensi afektif yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0-25
2	Tidak Setuju (TS)	26-50
3	Setuju (S)	51-75
4	Sangat Setuju (SS)	76-100

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Dilakrifi					
1.	Aspek yang dinilai sesuai dengan indikator				✓
2.	Aspek yang dinilai sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Kebahasaan					
3.	Petunjuk penggunaan lembar observasi sudah ditulis dengan bahasa yang benar				✓
4.	Bahasa yang digunakan pada rubrik penilaian afektif menggunakan kaidah bahasa Bahasa Indonesia yang benar				✓
C. Konstruksi					
5.	Petunjuk penggunaan lembar penilaian ditulis dengan benar				✓
6.	Rubrik penilaian kompetensi afektif dibuat dengan jelas				✓
7.	Petunjuk penilaian yang dibuat sudah dicantumkan				✓

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	dengan jelas				
D. Teknik					
8.	Lembar penilaian memiliki tata letak yang teratur				✓
9.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang sesuai				✓
Jumlah					
Rata-rata					

Perbaikan:

Palang, November 2015
Validator

Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Satuan Pendidikan: SMA Kelas/Semester: XI

Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita

Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang instrumen penilaian kompetensi afektif yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0-25
2	Tidak Setuju (TS)	26-50
3	Setuju (S)	51-75
4	Sangat Setuju (SS)	76-100

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Dilakrifi					
1.	Aspek yang dinilai sesuai dengan indikator				✓
2.	Aspek yang dinilai sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Kebahasaan					
3.	Petunjuk penggunaan lembar observasi sudah ditulis dengan bahasa yang benar				✓
4.	Bahasa yang digunakan pada rubrik penilaian afektif menggunakan kaidah bahasa Bahasa Indonesia yang benar				✓
C. Konstruksi					
5.	Petunjuk penggunaan lembar penilaian ditulis dengan benar				✓
6.	Rubrik penilaian kompetensi afektif dibuat dengan jelas				✓
7.	Petunjuk penilaian yang dibuat sudah dicantumkan				✓

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	dengan jelas				
D. Teknik					
8.	Lembar penilaian memiliki tata letak yang teratur				✓
9.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang sesuai				✓
Jumlah					
Rata-rata					

Perbaikan:

- Petunjuk Afektif yang dibuat sudah sesuai dengan format
- Ganti huruf
- Jangan Berikan Rubrik yang berlebihan

Palang, November 2015
Validator

Dr. Zulhadi, M. P

LEMBAR PENILAIAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR (PRAKTIKUM)

Satuan pendidikan : SMA
 Kelas / Semester : X / I
 Materi Pembelajaran : Jamur dan Protista
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur, serta peranannya bagi kehidupan
 Indikator soal : Data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan
 Petunjuk : Berikanlah tanda cek (√) pada setiap aspek yang diamati, ketentuan pemberian skor dapat dilihat pada kisi-kisi kompetensi keterampilan !

No	Nama	Aspek yang Dinilai									Skor	Nilai
		Persiapan			Proses Praktikum			Akhir Praktikum				
		a	b	c	a	b	c	a	b	c		
1												
2												
3												

Keterangan Penilaian Kompetensi Psikomotor

1. Persiapan

- a = Siswa mempersiapkan peralatan praktikum
- b = Siswa membaca prosedur kegiatan praktikum
- c = Siswa mengecek semua peralatan yang akan digunakan

2. Proses Praktikum

- a = Siswa melakukan pengamatan struktur jamur dan protista
- b = Siswa menggambarkan struktur jamur dan protista berdasarkan ciri-cirinya
- c = Siswa berdiskusi mengenai struktur jamur dan protista

3. Akhir Praktikum

- a = Siswa membersihkan peralatan praktikum
- b = Siswa membersihkan ruangan praktikum
- c = Siswa mengembalikan peralatan praktikum ke tempat semula

Pedoman Indikator Penilaian Kompetensi Psikomotor

N o	Unjuk Kerja	Indikator/ Kriteria Psikomotor	Skor
1.	Persiapan	Amat baik (AB): apabila terdapat semua aspek penilaian kompetensi psikomotor siswa dalam kegiatan pembelajaran Siswa mempersiapkan peralatan praktikum Siswa membaca prosedur kegiatan praktikum Siswa mengecek semua peralatan yang akan digunakan	4
		Baik (B): apabila terdapat 2 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	3
		Cukup (C) : apabila terdapat 1 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	2
		Kurang (K): apabila tidak terdapat aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	1
2.	Proses Praktikum	Amat baik (AB): apabila terdapat semua aspek penilaian kompetensi psikomotor siswa dalam kegiatan pembelajaran Siswa melakukan pengamatan struktur jamur Siswa menggambarkan struktur jamur berdasarkan ciri-cirinya Siswa berdiskusi mengenai struktur jamur	4
		Baik (B): apabila terdapat 2 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	3
		Cukup (C) : apabila terdapat 1 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	2
		Kurang (K): apabila tidak terdapat aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	1
3.	Akhir Praktikum	Amat baik (AB): apabila terdapat semua aspek penilaian kompetensi psikomotor siswa dalam kegiatan pembelajaran Siswa membersihkan peralatan praktikum Siswa membersihkan ruangan praktikum Siswa mengembalikan peralatan praktikum ke tempat semula	4
		Baik (B): apabila terdapat 2 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	3
		Cukup (C) : apabila terdapat 1 aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	2
		Kurang (K): apabila tidak terdapat aspek penilaian indikator kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran	1

Untuk mengetahui data hasil penilaian kompetensi afektif siswa, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100$$

Kategori Hasil Belajar Kompetensi Psikomotor

No	Nilai	Predikat
1	85 – 100	Sangat Baik
2	76 – 84	Baik
3	60 – 75	Cukup
4	55 – 59	Kurang
5	≤ 54	Kurang Sekali

Kerinci, November 2015

Pengamat

LEMBAR PENILAIAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR (NON-PRAKTIKUM)

Satuan pendidikan : SMA

Kelas / Semester : X / I

Materi Pembelajaran : Jamur dan Protista

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literature, serta peranannya bagi kehidupan

Petunjuk : Berikanlah tanda cek (√) pada setiap aspek yang diamati, ketentuan pemberian skor dapat dilihat pada kisi-kisi kompetensi keterampilan !

No	Nama Siswa	Menyaji			Gerakan Refleks			Komunikasi			Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

Pedoman Indikator Penilaian Kompetensi Psikomotor (Non-Praktikum)

No	Keterampilan	Indikator/ Kriteria Psikomotor	Skor
1.	Menyaji	Siswa terlibat dalam diskusi dan memberikan ide	3
		Siswa terlibat dalam diskusi tetapi tidak memberikan ide	2
		Siswa hanya mendengarkan temannya saat berdiskusi	1
		Siswa tidak terlibat dalam diskusi	0
2.	Gerakan Refleks	Siswa selalu mengajukan pertanyaan atau mengemukakan pendapat walaupun tidak disuruh atau dipancing oleh guru	3
		Siswa kadang-kadang mengajukan pertanyaan atau mengemukakan pendapat walaupun tidak disuruh atau dipancing oleh guru	2
		Siswa mengajukan pertanyaan atau mengemukakan pendapat setelah disuruh atau dipancing oleh guru	1
		Siswa tidak mengajukan pertanyaan atau mengemukakan pendapat walaupun telah disuruh atau dipancing oleh guru	0
3.	Komunikasi	Siswa menjawab pertanyaan dengan suara yang jelas dan lugas.	3
		Siswa menjawab pertanyaan dengan suara yang jelas tetapi intonasinya kurang baik	2
		Siswa menjawab pertanyaan dengan suara yang kurang bisa didengar	1
		Siswa tidak menjawab pertanyaan	0

Untuk mengetahui data hasil penilaian kompetensi afektif siswa, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100$$

Rubrik Penilaian Kompetensi Afektif

No	Nilai	Predikat
1	85 – 100	Sangat Baik
2	76 – 84	Baik
3	60 – 75	Cukup
4	55 – 59	Kurang
5	≤ 54	Kurang Sekali

Kerinci, Oktober 2015

Pengamat

Berkas Validasi Lembar Observasi Kompetensi Psikomotor

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR

Satuan Pendidikan : SMA Kelas/Semester: XI
 Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita
 Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang instrumen penilaian kompetensi psikomotor yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Sesuai (STS)	0-25
2	Tidak Sesuai (TS)	26-50
3	Sesuai (S)	51-75
4	Sangat Sesuai (SS)	76-100

No	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
A. Didaktik					
1.	Aspek yang diobservasi sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan				✓
2.	Aspek yang diobservasi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Kebahasaan					
3.	Petunjuk penggunaan lembar observasi sudah ditulis dengan bahasa yang benar				✓
4.	Bahasa yang digunakan pada rubrik penilaian kompetensi psikomotor menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓

No	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
C. Konstruksi					
5.	Petunjuk penggunaan lembar observasi ditulis dengan benar				✓
6.	Rubrik penilaian kompetensi psikomotor dibuat dengan jelas				✓
7.	Petunjuk penilaian dicantumkan dengan jelas				✓
D. Teknis					
8.	Lembar observasi memiliki tata letak yang teratur				✓
9.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang sesuai				✓
Jumlah					
Rata-rata					

Perbaikan:

Padang, November 2015

Validator

Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR

Satuan Pendidikan : SMA Kelas/Semester: XI
 Mata Pelajaran : Biologi Peneliti : Evi Desmita
 Materi pokok : Protista dan Jamur NIM : 14177045

A. Pengantar

Pemberian angket validasi ini kepada Bapak/Ibu bertujuan untuk mendapatkan masukan dari validator tentang instrumen penilaian kompetensi psikomotor yang akan peneliti gunakan selama penelitian. Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat/masukan, saran, dan kritik dalam bentuk pengisian lembar validasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, peneliti sampaikan terima kasih.

B. Petunjuk:

Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4 pada skala sebagai berikut:

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Sesuai (STS)	0-25
2	Tidak Sesuai (TS)	26-50
3	Sesuai (S)	51-75
4	Sangat Sesuai (SS)	76-100

No	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
A. Didaktik					
1.	Aspek yang diobservasi sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan				✓
2.	Aspek yang diobservasi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Kebahasaan					
3.	Petunjuk penggunaan lembar observasi sudah ditulis dengan bahasa yang benar				✓
4.	Bahasa yang digunakan pada rubrik penilaian kompetensi psikomotor menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓

No	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
C. Konstruksi					
5.	Petunjuk penggunaan lembar observasi ditulis dengan benar				✓
6.	Rubrik penilaian kompetensi psikomotor dibuat dengan jelas				✓
7.	Petunjuk penilaian dicantumkan dengan jelas				✓
D. Teknis					
8.	Lembar observasi memiliki tata letak yang teratur				✓
9.	Penggunaan jenis huruf dan ukuran yang sesuai				✓
Jumlah					
Rata-rata					

Perbaikan:

Padang, November 2015

Validator

Dr. Zulyati, M. P



Standar Kompetensi:

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup

Kompetensi dasar:

- 2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan

Indikator

1. Mendeskripsikan ciri-ciri jamur
2. Menjelaskan dasar pengelompokkan jamur
3. Mendeskripsikan jamur Zygomycota
4. Mendeskripsikan jamur Ascomycota
5. Mendeskripsikan jamur Basidiomycota
6. Mendeskripsikan jamur Deuteromycota
7. Menjelaskan peranan jamur dalam kehidupan

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. Mendeskripsikan ciri-ciri jamur
2. Menjelaskan dasar pengelompokkan jamur
3. Mendeskripsikan ciri-ciri Zygomycota
4. Mengidentifikasi contoh Zygomycota
5. Menjelaskan struktur tubuh salah satu jamur yang termasuk divisi Zygomycota
6. Menjelaskan cara perkembangbiakan Zygomycota
7. Mendeskripsikan ciri-ciri Ascomycota
8. Mengidentifikasi contoh Ascomycota
9. Menjelaskan cara perkembangbiakan Ascomycota
10. Mendeskripsikan ciri-ciri Basidiomycota
11. Mengidentifikasi contoh Basidiomycota
12. Menjelaskan struktur tubuh salah satu jamur yang termasuk divisi Basidiomycota
13. Menjelaskan cara perkembangbiakan Basidiomycota
14. Mendeskripsikan ciri-ciri Deuteromycota
15. Mengidentifikasi contoh Deuteromycota
16. Menjelaskan cara perkembangbiakan Deuteromycota
17. Menjelaskan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan

JAMUR

Mungkin kalian pernah mengamati halaman rumah, kebun, atau tempat-tempat lain yang lembab dan teduh pada saat musim hujan. Di sana dapat kalian temukan suatu organisme seperti tumbuhan kecil, berwarna putih, dan berbentuk payung. Organisme tersebut adalah jamur atau cendawan, yang merupakan anggota Kingdom Fungi (Dunia Jamur). Lantas, apa sebenarnya jamur itu? Apa saja yang bisa disebut jamur dan bagaimana cara hidupnya? Termasuk tumbuhan atau bukan? Mari pelajari bersama.

A. Ciri-Ciri Jamur

Kata jamur atau fungi mungkin akan selalu kita maknai sebagai cendawan, yaitu organisme yang pendek, seperti serbuk atau spons, tubuhnya berwarna-warni, dan tumbuh di atas tanah seperti tumbuhan. Meskipun cendawan adalah organisme yang umum kita sebut sebagai jamur (jamur yang sebenarnya), dan sebagian besar jamur tersebut terlihat hidup di atas tanah, tetapi kata fungi memiliki makna yang lebih luas. Fungi atau jamur didefinisikan sebagai kelompok organisme eukariotik, tidak berpindah tempat (*nonmotile*), bersifat uniselular atau multiselular, memiliki dinding sel dari glukana, mannan, dan kitin, tidak berklorofil, memperoleh nutrisi dengan menyerap senyawa organik serta berkembang biak secara seksual dan aseksual.

Di alam ada sekitar 100.000 jenis jamur yang sudah dikenal dan lebih dari 1.000 jenis baru yang berhasil dideskripsikan oleh para ahli setiap tahunnya. Bahkan mungkin masih ada sekitar 200.000 jenis lain yang sampai saat ini belum ditemukan atau dideskripsikan. Sementara itu, kegiatan manusia dalam mengeksploitasi alam berpeluang mengancam keberlangsungan hidup organisme tersebut. Perusakan hutan hujan tropis yang hampir terjadi setiap hari atau perusakan habitat jamur yang lain tidak diragukan lagi berpotensi membawa jenis-jenis organisme berspora tersebut kepada kepunahan, bahkan sebelum mereka sempat ditemukan dan dipelajari oleh para ahli.

Jamur atau fungi memiliki beberapa sifat umum, yaitu hidup di tempat-tempat yang lembab, sedikit asam, dan tidak begitu memerlukan cahaya matahari. Jamur tidak berfotosintesis, sehingga hidupnya bersifat heterotrof. Jamur hidup dari senyawa-senyawa organik yang diabsorpsi dari organisme lain.

Jamur yang prinsip nutrisinya adalah heterotrof menyebabkannya memiliki kemampuan hidup sebagai pemakan sampah (saprofit) maupun sebagai penumpang yang mencuri makanan dari inangnya (parasit). Jamur saprofit adalah jamur yang makanannya berupa senyawa organik yang telah diuraikan. Jamur ini memiliki enzim-enzim tertentu yang dapat merombak senyawa-senyawa organik. Biasanya jamur ini hidup dibagian organisme yang telah mati, misalnya pada serasah atau batang kayu yang telah lapuk. Contohnya dapat kalian lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jamur Saprofit yang Tumbuh pada Serasah Lantai Hutan (Ahira, 2010)



Gambar 2. *Ustilago maydis* Parasit pada Tanaman Jagung (Suryono, 2013)

Sedangkan jamur parasit adalah jamur yang menyerap makanan dari organisme yang ditumpanginya. Sifat parasit ini masih dapat dibedakan lagi menjadi parasit obligat dan parasit fakultatif. Jamur parasit obligat adalah jamur yang hanya bisa hidup sebagai parasit. Bila ia berada di luar inangnya, maka ia akan mati. Contohnya adalah *Pneumonia carinii* (parasit pada paru-paru penderita AIDS), *Epidermophyton floocosum* (penyebab penyakit kaki atlet), dan *Ustilago maydis* (jamur parasit pada tanaman jagung) (Gambar 2). Sedangkan

jamur parasit fakultatif adalah jamur yang di samping hidup parasit, ia juga bisa hidup sebagai saprofit. Jamur tersebut akan bersifat parasit ketika mendapatkan hospes. Jamur memiliki kemampuan hidup yang sangat mengesankan. Jamur juga dapat hidup pada suhu sekitar $22^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$. Bahkan ada beberapa jenis jamur yang dapat tumbuh dengan subur pada temperatur sekitar -5°C . Jamur juga dapat hidup pada tempat yang mengandung gula atau garam. Dan sifat umum lainnya adalah jamur mampu memanfaatkan berbagai bahan makanan untuk memenuhi keperluan hidupnya, tetapi tidak dapat menggunakan senyawa karbon anorganik, seperti halnya bakteri.

1. Struktur Tubuh Jamur

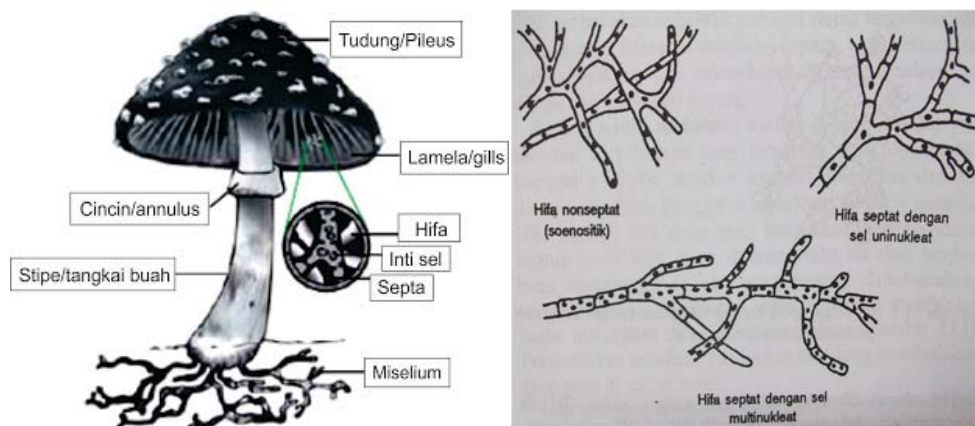
Dilihat dari struktur tubuhnya, jamur memiliki ciri-ciri yang berguna untuk mengenal apakah suatu organisme merupakan jamur atau bukan. Organisme yang termasuk jamur bisa terdiri atas satu sel maupun terdiri atas banyak sel. Jamur yang bersel tunggal (uniseluler), misalnya adalah ragi (*Saccharomyces cerevisiae*).

Sedangkan jamur yang tubuhnya bersel banyak (multiseluler) bisa berupa jamur mikroskopis maupun jamur makroskopis. Jamur mikroskopis adalah jamur yang hanya bisa dilihat dengan mikroskop, karena memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil. Contoh jamur mikroskopis multiseluler adalah *Aspergillus* sp. dan *Penicillium* sp. Jamur multiseluler juga ada yang bersifat makroskopis, mudah diamati dengan mata telanjang, yang berukuran besar. Contoh jamur makroskopis adalah jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

Jamur merupakan organisme eukariotik (*eu*: sejati dan *cariyon*: inti), yaitu organisme yang intinya memiliki selaput inti atau karioteka yang lengkap. Di dalam sel jamur terdapat sitoplasma dan nukleus yang kecil.

Jamur memiliki bentuk tubuh bervariasi, ada yang bulat, bulat telur, maupun memanjang. Pada jamur bersel banyak (multiseluler) banyak terdapat deretan sel yang membentuk benang, disebut **hifa**. Pada jamur yang sifat hidupnya parasit, hifa mengalami modifikasi, disebut **haustoria**. Haustoria merupakan organ untuk

menyerap makanan dari substrat tempat hidup jamur, dan organ ini memiliki kemampuan untuk menembus jaringan substrat. Beberapa jaringan hifa akan membentuk **miselium**. Miselium merupakan tempat pembentukan spora dan juga sebagai alat reproduksi serta alat untuk mendapatkan makanan. Hifa juga bisa membentuk struktur yang disebut **badan buah**. Badan buah merupakan kumpulan hifa yang muncul dari dalam tanah atau kayu yang lapuk. Badan buah dijumpai pada kelompok jamur tertentu. Perhatikan Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Tubuh Jamur (Suryono, 2013) Gambar 4. Jenis-Jenis Hifa (Rukhmana, 2011)

Berdasarkan ada tidaknya sekat atau septa dikenal adanya hifa aseptat, hifa septat uninukleus, dan hifa septat multinukleus. Beberapa jenis jamur memiliki hifa yang tidak bersekat. Didalam hifa tersebut terdapat banyak intisel (multinukleus) yang menyebar didalam sitoplasmanya. Bentuk hifa yang demikian disebut **soenositik**. Perhatikan Gambar 4. Hifa jamur bercabang-cabang membentuk miselium. Kita mengenal ada 2 macam miselium, yaitu *miselium vegetatif* (berfungsi sebagai alat penyerap makanan) dan *miselium generatif* (berfungsi sebagai alat reproduksi).

- a. **Hifa aseptat** atau hifa tidak bersepta yaitu hifa yang tidak mempunyai sekat atau septum. Istilah lain dari hifa tipe ini adalah soenositik. Hifa tersebut dapat dijumpai misalnya pada *Rhizopus oryzae* dan *Mucor mucedo*.
- b. **Hifa septat uninukleus** atau hifa bersepta berinti tunggal yaitu hifa yang disusun oleh sel-sel berinti tunggal dan memiliki sekat yang membagi hifa menjadi ruang-ruang, dan setiap ruang memiliki satu inti sel. Meskipun

demikian, inti sel dan sitoplasma dari ruang yang satu dapat berpindah ke ruang lainnya. Hal ini dimungkinkan oleh adanya pori pada sekat-sekat tersebut. Hifa tipe ini dapat dijumpai misalnya pada *Puccinia graminis*.

- c. **Hifa septat multinukleus** atau hifa bersepta berinti banyak yaitu hifa yang disusun oleh sel-sel berinti banyak dan memiliki sekat yang membagi hifa menjadi ruang-ruang, dan setiap ruang memiliki inti sel lebih dari satu. *Nectria cinnabarina* merupakan contoh jamurinya.

2. Cara Hidup dan Habitat jamur

Cara hidup jamur bervariasi, ada yang hidup secara *soliter* dan ada yang hidup berkelompok (membentuk *koloni*). Pada umumnya jamur hidup secara berkelompok atau berkoloni, karena hifa dari jamur tersebut saling bersambungan atau berhubungan. Cara hidup ini dijumpai misalnya pada jamur tempe (*Rhizopus oryzae*), jamur roti (*Mucor mucedo*), dan *Aspergillus flavus*. Jadi, kalau kalian melihat jamur-jamur tersebut yang nampak adalah koloninya, sedangkan individu yang menyusunnya berukuran sangat kecil.

Habitat jamur juga bermacam-macam. Berbagai jamur hidup di tempat-tempat yang basah, lembab, di sampah, pada sisa-sisa organisme, atau di dalam tubuh organisme lain. Bahkan banyak pula jenis-jenis jamur yang hidup pada organisme atau sisa-sisa organisme di laut atau air tawar. Jamur juga dapat hidup di lingkungan asam, misalnya pada buah yang asam, atau pada lingkungan dengan konsentrasi gula yang tinggi, misalnya pada selai. Bahkan, jamur yang hidup bersimbiosis dengan ganggang (lumut kerak), dapat hidup di habitat ekstrim dimana organisme lain sulit untuk bertahan hidup, seperti di daerah gurun, gunung salju, dan di kutub. Jenis jamur lainnya juga dijumpai hidup pada tubuh organisme lain, baik secara parasit maupun simbiosis.

3. Cara Memperoleh Makanan

Jamur bersifat heterotrof, artinya tidak dapat menyusun atau mensintesis makanan sendiri. Jamur tidak memiliki klorofil, sehingga tidak bisa berfotosintesis. Jamur hidup dengan memperoleh makanan dari organisme lain

atau dari materi organik yang sudah mati. Untuk memenuhi kebutuhan makanannya, jamur dapat hidup secara saprofit, parasit, dan simbiotik.

Kebanyakan jamur adalah bersifat saprofit. Jamur tersebut memperoleh makanannya dari materi organik yang sudah mati atau sampah. Untuk memperoleh makannya, hifa jamur mengeluarkan enzim pencernaan, yang dapat merombak materi organik, menjadi materi yang sederhana (anorganik) sehingga mudah diserap oleh jamur. Jamur payung (Gambar 5.a), jamur ragi (*Saccharomyces cerevisiae*), dan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) termasuk dalam kelompok jamur ini.

Beberapa jenis jamur, ada yang mendapatkan makanannya langsung dari tubuh inangnya. Jamur tersebut hidup sebagai parasit yang menyerang tumbuhan, biasanya mempunyai hifa khusus, yang disebut *haustoria*. Bentuk hifa tersebut dapat menembus sel inang dan menyerap zat makanan yang dihasilkan inang. Jamur parasit tersebut sering menimbulkan penyakit pada tanaman, sehingga di bidang pertanian menyebabkan penurunan hasil panen. Pada manusia, jamur juga menyebabkan penyakit, misalnya penyakit kaki atlet (*athlete's foot*) dan penyakit panu. Lihat Gambar 5.b.



Gambar 5. Jamur yang bersifat parasit, a. Jamur payung yang (Albert, 2012), b. Jamur Panu (Refdian, 2012), c. *Usnea sp.*, Lumut Kerak (Jannah, 2014)

Beberapa jenis jamur ada yang membentuk hubungan simbiosis mutualisme dengan akar tumbuhan. Dalam hal ini, jamur menyediakan materi organik bagi tumbuhan dan sebaliknya, jamur memperoleh materi organik dari tumbuhan. Selain itu beberapa jenis jamur ada juga yang bersimbiosis dengan ganggang hijau

(Chlorophyta) atau ganggang hijau-biru (Cyanobacteria) membentuk lumut kerak atau **Lichens**. Perhatikan Gambar 5.c.

B. Klasifikasi Jamur

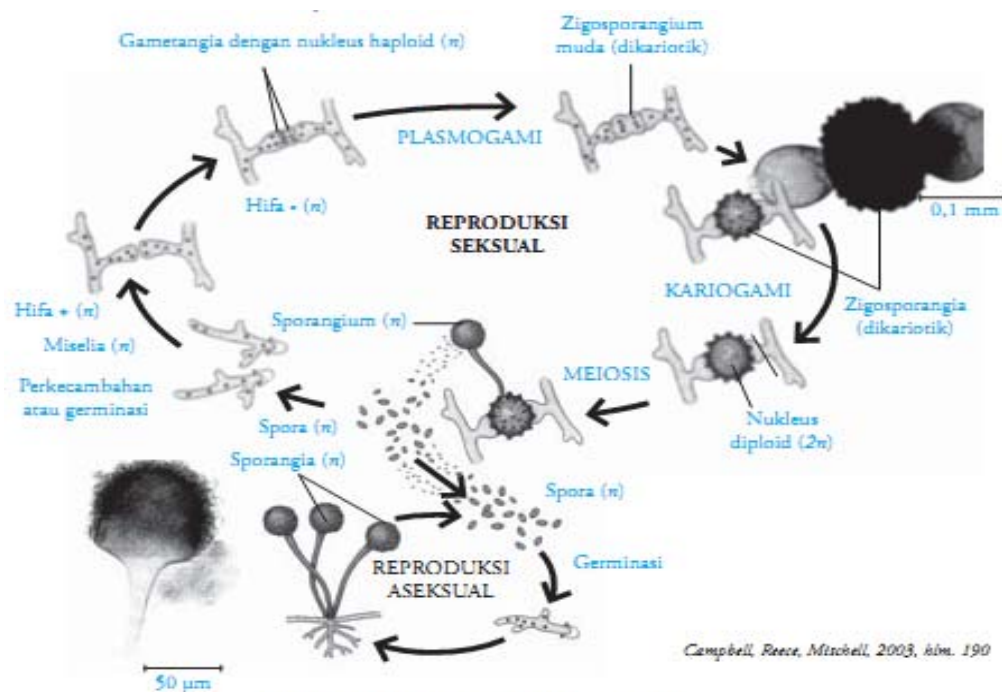
Jamur atau fungi dipelajari secara spesifik di dalam cabang biologi yang disebut **mikologi**. Para ahli mikologi (mycologist) mengelompokkan kingdom ini ke dalam 4 divisi. Dalam uraian berikut, kalian akan mempelajari 4 divisi dalam Kingdom Fungi. Secara umum masing-masing divisi tersebut memiliki ciri tertentu. **Zygomycota** membentuk zigospora hasil pembiakan secara kawin, **Ascomycota** membentuk spora generatif di dalam askus, **Basidiomycota** membentuk spora generatif pada basidium dan umumnya memiliki tubuh buah berukuran besar, serta **Deuteromycota** membentuk spora secara vegetatif dan belum diketahui fase kawinnya. Bentuk pengelompokan lain pada jamur adalah khamir (jamur uniselular, memperbanyak diri dengan *budding*), kapang (jamur bermiselium), dan cendawan (jamur yang memiliki tubuh buah makroskopis). Pengelompokan yang terakhir tersebut adalah pengelompokan yang bersifat umum, bukan klasifikasi ilmiah. Nah, sekarang simaklah pembahasan berikut.

1. Zygomycota

Zygomycota disebut juga sebagai *the coenocytic true fungi*. Jenis jamur yang terkenal dari kelompok ini adalah jamur hitam pada roti (*black bread mold*) atau *Rhizopus* sp. Divisi Zygomycota memiliki anggota yang hampir semuanya hidup pada habitat darat, kebanyakan hidup sebagai saprofit. Tubuhnya bersel banyak, berbentuk benang (hifa) yang tidak bersekat, dan tidak menghasilkan spora yang berflagella.

Reproduksi Zygomycota terjadi secara aseksual dan seksual. Perhatikan Gambar 8 yang menggambarkan siklus hidup *Rhizopus* sp. Pada reproduksi seksual, jamur ini menghasilkan zigospora. Sedangkan reproduksi aseksualnya dengan perkecambahan (germinasi) spora. Spora tersebut tersimpan di dalam sporangium (kotak spora). Jika spora matang, sporangium akan pecah, sehingga spora menyebar terbawa angin. Apabila spora tersebut jatuh di tempat yang sesuai, maka spora akan tumbuh menjadi hifa baru.

Reproduksi seksual atau generatif dilakukan dengan cara konjugasi. Proses ini diawali ketika dua hifa yang berlainan jenis, yakni hifa (+) dan hifa (-), saling berdekatan. Masing-masing hifa pada sisi-sisi tertentu mengalami pembengkakan dan perpanjangan pada bagian-bagian tertentu, disebut **gametangium**. Kemudian, kedua gametangium tersebut bertemu dan kedua intinya melebur membentuk zigot. Zigot kemudian berkembang menjadi zigospora (diploid). Pada tahapan berikutnya, zigospora tumbuh, dindingnya menebal dan berwarna hitam. Inti diploid ($2n$) mengalami meiosis, menghasilkan inti haploid (n). Pada lingkungan yang sesuai, zigospora akan tumbuh dan membentuk sporangium. Sporangium ini memiliki struktur penopang yang disebut sporangiofora. Selanjutnya, reproduksi secara aseksual dimulai lagi yaitu ditandai dengan pematangan sporangium hingga sporangium tersebut pecah dan spora tersebar keluar.



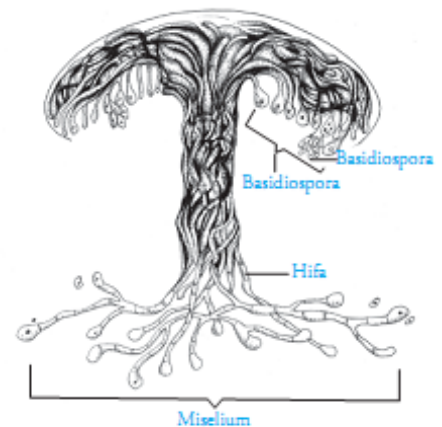
Gambar 5.14 Siklus hidup *Rhizophus* sp.

Zygomycota memiliki beberapa jenis yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa diantaranya merupakan jamur pada makanan. Jenis-jenis jamur tersebut antara lain:

- a. *Rhizopus stolonifera*. Jamur ini tampak sebagai benang-benang berwarna putih, memiliki rizoid dan stolon. Merupakan saprofit yang hidup pada bungkil kedelai dan bermanfaat dalam pembuatan tempe.
- b. *Rhizopus nigricans*. Jamur ini dapat menghasilkan asam fumarat.
- c. *Mucor mucedo*. Jamur ini hidup secara saprofit. Sering dijumpai pada roti, sisa-sisa makanan dan kotoran ternak. Miselium jamur ini berkembang di dalam substrat. Memiliki sporangium yang dilengkapi oleh sporangiofor.

2. Basidiomycota

Divisi Basidiomycota sering disebut juga sebagai *the club fungi* atau yang sering disebut jamur pada umumnya (cendawan atau mushrooms). Jamur ini bereproduksi secara seksual dengan membentuk basidia yang kemudian menghasilkan basidiospora di dalam tubuh buah yang disebut **basidioma** atau **basidiokarp** (Gambar 7). Basidia tersebut bisa berkembang dalam bentuk seperti insang, pori-pori, seperti gigi, atau struktur lain.



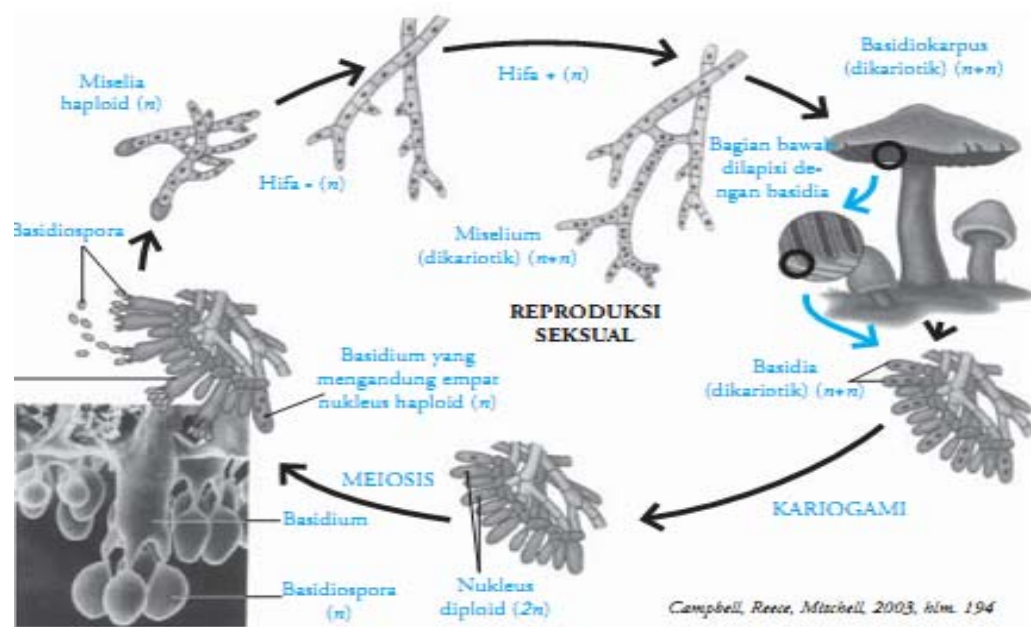
Gambar 5.22 Struktur tubuh Basidiomycotina

Hifa dari Basidiomycota umumnya dikaryotik (binukleat, dengan 2 inti) dan terkadang memiliki hubungan yang saling mengapit. Sel-sel tersebut dipisahkan oleh septa yang kompleks. Anggotanya kebanyakan berupa jamur makroskopis. Kelompok ini memiliki miselium yang bersekat dan memiliki tubuh buah (basidiokarp) yang panjang, berupa lembaran-lembaran, yang berliku-liku atau bulat. Jamur ini umumnya hidup saprofit dan parasit, umumnya berkembang biak secara aseksual dengan konidium.

Siklus hidup Basidiomycota dimulai dari spora *basidium* atau konidium yang tumbuh menjadi hifa yang bersekat dengan 1 inti (monokariotik). Hifa tersebut kemudian tumbuh membentuk miselium. Hifa-hifa yang berbeda, hifa (+) dan hifa (-), bersinggungan pada masing-masing ujungnya dan melebur diikuti dengan larutnya masing-masing dinding sel. Kemudian inti sel dari salah satu sel pindah ke sel yang lainnya, sehingga sel tersebut memiliki 2 inti sel (dikariotik).

Sel dikariotik tersebut akhirnya tumbuh menjadi miselium dikariotik dan selanjutnya menjadi tubuh buah (*basidiokarp*).

Basidiokarp memiliki bentuk seperti payung. Pada bagian bawahnya terdapat basidium yang terletak pada bilah-bilah (lamela). Masing-masing basidium memiliki 2 inti ($2n$). Kemudian 2 inti tersebut mengalami meiosis dan akhirnya terbentuk 4 inti haploid. Dan apabila mendapatkan lingkungan yang sesuai, inti haploid tersebut akan tumbuh menjadi spora basidium, atau disebut juga spora seksual. Begitu seterusnya membentuk siklus hidup Basidiomycota. Untuk lebih jelasnya, perhatikan Gambar 8.



Gambar 5.23 Siklus hidup Basidiomycota

Berbagai jenis jamur yang dikonsumsi kita konsumsi dalam kehidupan sehari-hari adalah anggota Basidiomycotina. Jenis-jenis tersebut antara lain:

- a. *Volvariella volvacea* (jamur merang). Jamur ini mempunyai tubuh buah berbentuk seperti payung, terdiri atas lembaran-lembaran (bilah), yang berisi basidium. Tubuh buahnya berwarna putih kemerah-merahan. Jamur ini merupakan sumber protein, kadar kalorinya tinggi, tetapi kadar kolesterolnya rendah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, jamur ini banyak dibudidayakan. Perhatikan Gambar 9.a.

- b. *Auricularia polythrica* (jamur kuping). Jamur kuping merupakan jamur saprofit pada kayu yang mati. Tubuh buahnya berbentuk seperti daun telinga (kuping), berwarna merah kecoklat-coklatan. Rasanya enak dan bisa dimakan seperti sayuran. Jamur ini sudah banyak dibudidayakan. Perhatikan Gambar 9.b.
- c. *Amanita phalloides*, merupakan salah satu anggota suku Amanitaceae. Amanita, merupakan cendawan yang indah, tetapi juga merupakan anggota daftar cendawan yang mematikan di bumi, mengandung cukup racun untuk membunuh seorang dewasa hanya dengan sepotong tubuhnya. Jamur ini hidup sebagai saprofit pada kotoran hewan ternak, memiliki tubuh buah berbentuk seperti payung. Perhatikan Perhatikan Gambar 9.c.
- d. *Puccinia graminis* (jamur karat). Jamur ini hidup parsit pada daun rumput-rumputan (Graminae), tubuhnya makroskopik, tidak memiliki tubuh buah, dan sporanya berwarna merah kecoklatan seperti warna karat. Lihat Gambar 9.d.



Gambar 9. Anggota Basidiomycota: a. *Volvariella volvacea* (Clara, 2009) , b. *Auricularia polythrica* (Josephin, 2005), c. *Amanita phalloide* (Annonim d, 2014)



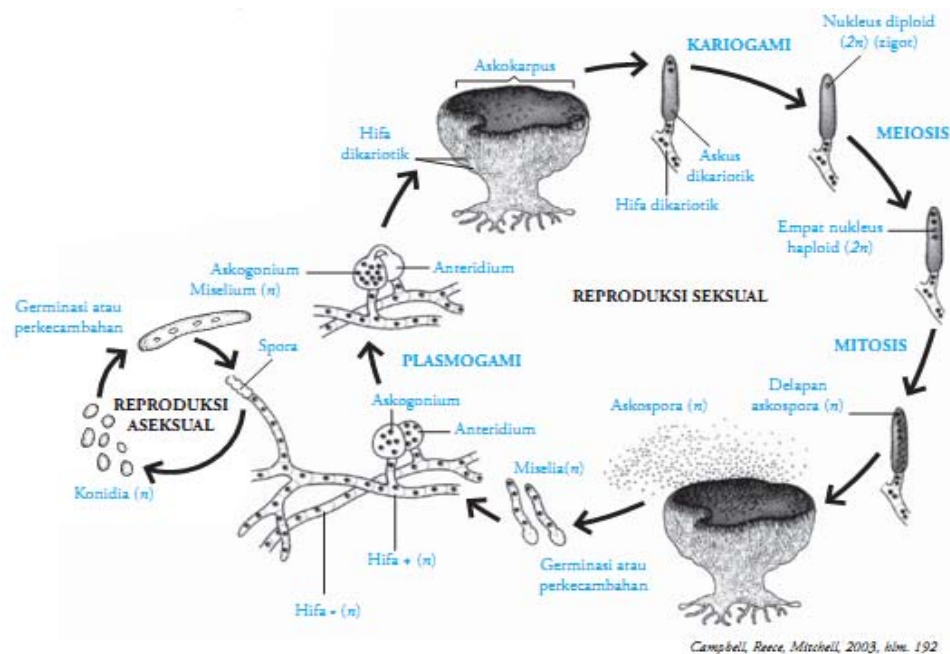
d. *Puccinia graminis* (Annonim c, 2004)

3. Ascomycota

Ascomycota disebut juga sebagai *the sac fungi*. Merupakan fungi yang reproduksi seksualnya dengan membuat **askospora** di dalam **askus** (*ascus* = sac

atau kantung/pundi-pundi). Askus adalah semacam sporangium yang menghasilkan askospora. Beberapa askus biasanya mengelompok dan berkumpul membentuk tubuh buah yang disebut askokarp atau askoma (kalau banyak disebut askomata). Askomata bisa berbentuk mangkok, botol, atau seperti balon).

Hifa dari Ascomycota umumnya monokariotik (uninukleat atau memiliki inti tunggal) dan sel-sel yang dipisahkan oleh septa sederhana. Jadi, askus merupakan struktur umum yang dimiliki oleh anggota Divisi Ascomycota. Tubuhnya ada yang berupa uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Hidup sebagai saprofit dan parasit. Beberapa jenis diantaranya dapat juga bersimbiosis dengan makhluk hidup ganggang hijau-biru dan ganggang hijau bersel satu membentuk lumut kerak.



Gambar 5.16 Siklus hidup Ascomycotina

Siklus hidup Ascomycota dimulai dari askospora yang tumbuh menjadi benang (hifa) yang bercabang-cabang (Gambar 10). Kemudian, salah satu dari beberapa sel pada ujung hifa berdiferensiasi menjadi *askogonium*, yang ukurannya lebih lebar dari hifa biasa. Sedangkan ujung hifa yang lainnya membentuk *anteridium*. Anteridium dan skogonium tersebut letaknya berdekatan dan memiliki sejumlah inti yang haploid.

Pada askogonium tumbuh trikogin yang menghubungkan askogonium dengan anteridium. Melalui trikogin ini inti dari anteridium pindah ke askogonium dan kemudian berpasangan dengan inti pada askogonium. Selanjutnya pada askogonium tumbuh sejumlah hifa yang disebut hifa askogonium. Inti-inti membelah secara mitosis dan tetap berpasangan. Hifa askogonium tumbuh membentuk septa bercabang. Bagian askogonium berinti banyak, sedangkan pada bagian ujungnya berinti 2. Bagian ujung inilah yang akan tumbuh menjadi bakal askus.

Hifa askogonium ini kemudian berkembang disertai pertumbuhan miselium vegetatif yang kompak, membentuk tubuh buah. Dua inti pada bakal askus membentuk inti diploid yang kemudian membelah secara meiosis untuk menghasilkan 8 spora askus (askospora). Apabila askospora tersebut jatuh pada lingkungan yang sesuai maka ia akan tumbuh membentuk hifa atau miselium baru.

Reproduksi aseksual pada Ascomycotina adalah dengan cara membentuk tunas dan spora aseksual. Pembentukan tunas terjadi pada jamur uniseluler dan spora aseksual pada jamur terjadi pada jamur multiseluler. Spora aseksual tersebut terbentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor dan sporanya disebut konidia. Konidia merupakan spora yang dihasilkan secara eksternal, yaitu di luar kotak spora atau sporangium.

Berikut adalah beberapa contoh jamur anggota Divisi Ascomycota:

a. Saccharomyces cerevisiae.

Saccharomyces cerevisiae merupakan jamur mikroskopis, bersel tunggal dan tidak memiliki badan buah, sering disebut sebagai ragi, khamir, atau yeast. Reproduksi vegetatifnya adalah dengan membentuk kuncup atau tunas (*budding*). Pada kondisi optimal, khamir dapat membentuk lebih dari 20 tunas. Tunas-tunas tersebut semakin membesar dan akhirnya terlepas dari sel induknya. Tunas yang terlepas ini kemudian tumbuh menjadi individu baru.

Reproduksi generatif terjadi dengan membentuk askus dan askospora. Askospora dari 2 tipe askus yang berlainan bertemu dan menyatu

menghasilkan sel diploid. Selanjutnya terjadi pembelahan secara meiosis, sehingga beberapa askospora (haploid) dihasilkan lagi. Askospora haploid tersebut berfungsi secara langsung sebagai sel ragi baru. Cara reproduksi seksual ini terjadi saat reproduksi aseksual tidak bisa dilakukan, misalnya bila suplai makanan terganggu atau lingkungan hidupnya tidak mendukung.

Dalam kehidupan manusia, *S. cerevisiae* dimanfaatkan dalam pembuatan roti, tape, peuyeum, minuman anggur, bir, dan sake. Proses yang terjadi dalam pembuatan makanan tersebut adalah fermentasi. Perhatikan Gambar 11.a.

b. *Penicillium* spp.

Penicillium hidup sebagai saprofit pada substrat yang banyak mengandung gula, seperti nasi, roti, dan buah yang telah ranum. Pada substrat gula tersebut, jamur ini tampak seperti noda biru atau kehijauan. Perhatikan Gambar 11.b.

Reproduksi jamur *Penicillium* berlangsung secara vegetatif (konidia) dan secara generatif (askus). Beberapa contoh jamur anggota genus *Penicillium* antara lain:

- *Penicillium notatum* dan *Penicillium chrysogenum*. Kedua jenis *Penicillium* ini menghasilkan zat antibiotik (penisilin).
- *Penicillium roquefortii* dan *Penicillium camemberti*. Kedua jenis jamur ini biasa dimanfaatkan dalam membarti cita rasa atau mengharumkan keju. Perhatikan Gambar 11.c.

c. *Aspergillus* sp.

Jamur ini biasanya tumbuh berkoloni pada makanan, pakaian, dan alat-alat rumah tangga. Koloni *Aspergillus* berwarna abu-abu, hitam, coklat, dan kehijauan. Distribusinya luas, dapat tumbuh di daerah beriklim dingin maupun daerah tropis. Reproduksi secara vegetatif dengan konidia yang disebarkan oleh angin. Beberapa jenis jamur anggota marga *Aspergillus* adalah:

- *Aspergillus oryzae*. Jamur ini biasa digunakan untuk mengempukkan adonan roti, dan jamur tersebut dapat menghasilkan enzim protease.

- *Aspergillus wentii*. Aspergilus jenis ini berperan dalam dalam pembuatan sake, kecap, tauco, asam sitrat, asam oksalat, dan asam format, serta penghasil enzim protease.
- *Aspegillus niger*. Jenis ini dimanfaatkan untuk menghilangkan gas O₂ dari sari buah, dan dapat menjernihkannya. Jamur tersebut juga dapat menghasilkan enzim glukosa oksidase dan pektinase.
- *Apergillus flavus*. Jenis Aspergilus ini menghasilkan aflatoksin, penyebab kan-ker pada manusia.
- *Apergillus nidulans*. Jamur ini hidup sebagai parasit pada telinga, menyebabkan automikosis.
- *Aspergillus fumigatus*, merupakan jamur yang dapat menyebabkan penyakit kanker pada paru-paru burung.



Gambar 11. Contoh Jamur Ascomycota, a. Puyum, Hasil Fermentasi Singkong dengan *S. cerevisiae* (Kalvin, 2011), b. Koloni *Penicillium sp.*, Noda berwarna biru pada Keju (Sharon, 2005), c. *Aspergillus sp* (Robert, 2007)

4. Deuteromycota

Beberapa jamur yang belum diketahui alat reproduksi generatifnya dimasukkan ke dalam Deuteromycota. Kelompok jamur ini juga sering disebut sebagai jamur tidak sempurna atau *the imperfect fungi*. Jamur ini tidak mengalami reproduksi seksual atau mereka menunjukkan tahap aseksual (*anamorph*) dari jamur yang memiliki tahap seksual (*teleomorph*). Jamur ini menyerupai Ascomycota (septanya sederhana). Jadi, kelompok ini bisa dikatakan sebagai “keranjang sampah”, tempat sementara untuk menampung jenis-jenis jamur yang belum jelas statusnya. Apabila pada penelitian berikutnya ditemukan cara

reproduksi seksualnya, maka suatu jenis jamur anggota Deuteromycota akan bisa dikelompokkan ke dalam Divisi Ascomycota atau Divisi Basidiomycota.

Contohnya adalah *Neurospora crassa* yang saat ini dimasukkan ke dalam kelompok Ascomycota. Semua jamur anggota divisi artifisial ini bereproduksi secara aseksual dengan *konidia*. Konidia dibentuk diujung konidiospora, secara langsung pada hifa yang bebas. Beberapa jenis hidup pada dedaunan dan sisa-sisa tumbuhan yang tenggelam di dasar sungai yang berarus deras. Beberapa kelompok yang lain merupakan parasit pada protozoa dan hewan-hewan kecil lainnya dengan berbagai cara. Beberapa jenis juga ditemui pada semut dan sarang rayap.

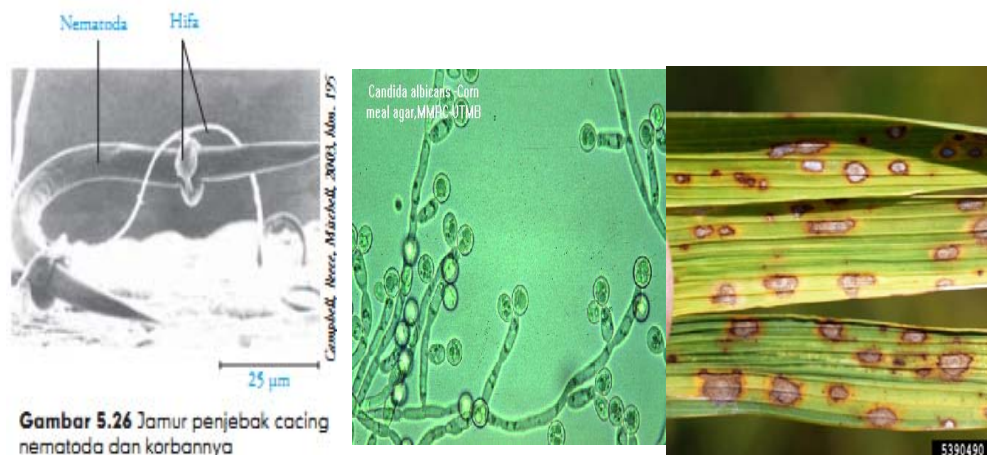
Beberapa jamur parasit pada hewan-hewan kecil mengembangkan *unbranched body* di dalam tubuh korbannya, kemudian secara perlahan-lahan menyerap nutrisi sampai korbannya mati. Setelah itu jamur tersebut memproduksi rantai spora yang mungkin menempel atau termakan oleh hewan-hewan lain yang akan menjadi korbannya.

Cara lain adalah dengan menangkap mangsanya dengan hifa yang dapat menusuk, dengan menumpangi dan melekat pada amuba. Salah satu kelompok jamur penghuni tanah ada yang mampu menangkap cacing nematoda dengan membentuk **cincin hifa** atau *hyphal loop*. Ukuran cincin hifa tersebut lebih kecil dari ukuran tubuh nematoda dan runcing pada kedua ujungnya. Ketika nematoda memasukkan kepalanya ke dalam cincin hifa, cacing tersebut cenderung berusaha keluar dengan bergerak maju, bukan mundur, sehingga cacing tersebut justru terjebak pada kumparan hifa jamur tersebut. Perhatikan Gambar 12.a. Setelah berhasil menjerat korbannya, jamur tersebut kemudian membentuk haustoria yang tumbuh menembus ke dalam tubuh cacing dan mencernanya.

Pada manusia, jamur anggota Divisi Deuteromycota umumnya menyebabkan penyakit. *Epidermophyton floccosum* menyebabkan penyakit kaki atlet, sedangkan *Microsporium* sp. dan *Trichophyton* sp. menyebabkan penyakit kurap atau panu. Karena hidup dikulit, kedua jamur tersebut sering disebut juga sebagai *dermatophytes*. Jenis lain yang merupakan penyebab penyakit pada manusia adalah *Candida albicans*. Perhatikan Gambar 12.b. Jamur mikroskopis

ini memiliki bentuk tubuh mirip ragi, tetapi sifat hidupnya adalah parasit. Penyakit yang ditimbulkannya adalah penyakit keputihan yang terjadi karena adanya infeksi pada vagina.

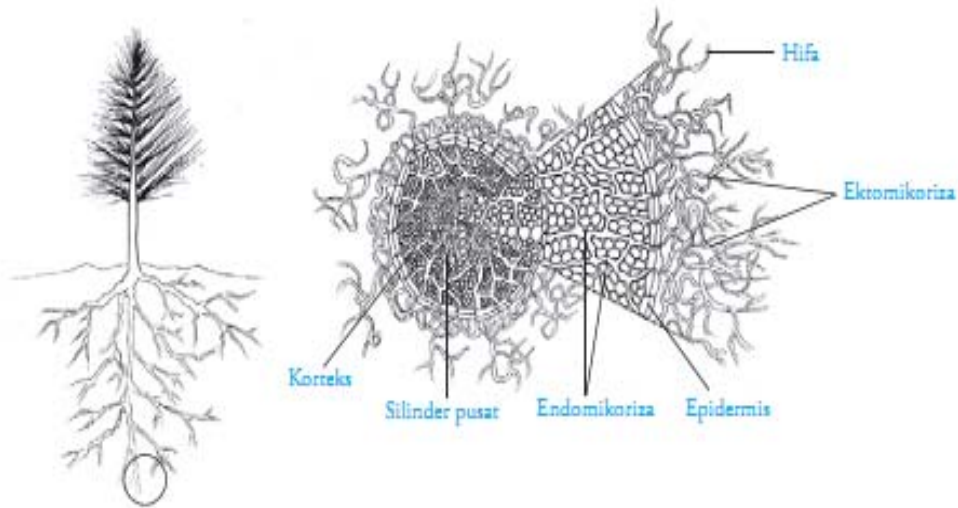
Deuteromycota juga memiliki beberapa anggota yang merupakan penyebab penyakit pada tanaman. *Sclerotium rolsie* adalah jamur yang menyebabkan penyakit busuk pada tanaman budidaya. Sedangkan *Helminthosporium oryzae* adalah contoh jamur parasit yang dapat merusak kecambah dan buah serta dapat menimbulkan noda-noda berwarna hitam pada daun inangnya. Perhatikan Gambar 12.c.



Gambar 12. Anggota Divisi Deuteromycota: a. Jamur Penjebak Cacing Nematoda dan Korannya (Nugroho, 2013), b. *Candida albica*, (Angelina, 2008), c. *Helminthosporium oryzae* (Nugroho, 2013).

C. Peranan Jamur dalam Kehidupan

Peranan jamur atau fungi dalam kehidupan sangat luas. Jamur berperan dalam keseimbangan lingkungan yaitu sebagai *dekomposer*. Sebagai dekomposer, jamur menguraikan sisa-sisa organisme yang telah mati sehingga bisa dimanfaatkan oleh organisme lain. Hal ini sangat penting dalam keberlanjutan ekosistem di bumi, karena yang menjadi kunci keberlangsungan ekosistem adalah adanya keseimbangan antara produksi biomasa oleh organisme fotosintetik dan perombakan-perombakan atau daur ulang nutrien yang dikandungnya. Dalam proses daur ulang senyawa organik ini, fungi memiliki peran yang menonjol di semua ekosistem utama.



Gambar 5.29 Mikoriza, simbiosis jamur yang berperan penting dalam suplai unsur hara

oho,

Jamur juga bisa bersimbiosis dengan organisme lain. Dengan akar tumbuhan tertentu jamur bersimbiosis membentuk **mikoriza**. Mikoriza merupakan struktur yang berperan penting dalam suplai unsur hara. Kalian bisa membaca kembali bagian awal dari bab ini yang membicarakan cara jamur memperoleh makanan. Berdasarkan posisi jamur terhadap akar tumbuhan, dikenal adanya **endomikoriza** (bila hifa menembus korteks akar) dan **ektomikoriza** (bila hifa hanya menembus epidermis akar). Perhatikan gambar 13. Kelompok jamur yang sering bersimbiosis dengan akar tumbuhan umumnya termasuk anggota Divisi Zygomycota, Ascomycota, dan Basidiomycota.

Bentuk simbiosis lain dari jamur adalah lumut kerak (**lichenes**). Lumut kerak merupakan organisme yang mampu hidup pada kondisi lingkungan yang ekstrim dan sangat sensitif terhadap pencemaran udara. Sehingga lumut kerak ini biasa digunakan sebagai bioindikator kualitas udara. Bersama dengan kelompok tumbuhan lain, seperti tumbuhan lumut (Bryophyta) dan anggrek, lumut kerak banyak menghiasi pepohonan mulai dari daerah dataran rendah sampai pegunungan yang tinggi sebagai epifit. Tetapi bila terjadi pencemaran udara, jenis-jenis organisme epifit tersebut, terutama lumut kerak dan tumbuhan lumut akan mati.

Jamur juga berperan sangat penting dalam fermentasi makanan dan obat-obatan. Sebagai contoh, pada Divisi Zygomycota, sedikitnya ada 2 jenis *Rhizopus* yang digunakan secara komersial dalam industri pil kontrasepsi dan anestesi, yaitu *R. arrhizus* dan *R. nigricans*. Beberapa jenis lain juga dimanfaatkan dalam industri alkohol dan untuk mengempukkan daging. Ada pula jenis lain yang mampu memproduksi pigmen kuning yang digunakan untuk memberi warna pada margarin. Beberapa jenis jamur dan peranannya yang menguntungkan bagi manusia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peranan Jamur yang Menguntungkan Bagi Manusia

Jenis jamur	Manfaat
<i>Rhizopus stolonifera</i>	untuk membuat tempe
<i>Rhizophus nigricans</i>	menghasilkan asam fumarat
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	untuk membuat tape, roti, minuman sake, dan bir
<i>Aspergillus oryzae</i>	mengempukkan adonan roti
<i>Aspergillus wentii</i>	untuk membuat sake, kecap, tauco, asam sitrat, asam oksalat, dan asam formiat
<i>Aspergillus niger</i>	untuk menghilangkan O ₂ dari sari buah, dan menjernihkan sari buah
<i>Penicillium notatum</i> dan <i>P. chrysogenum</i>	menghasilkan penicillin (antibiotik)
<i>Ganoderma lucidum</i>	bahan obat
<i>Penicillium roquefortii</i> dan <i>P. camemberti</i>	meningkatkan kualitas (aroma) keju
<i>Trichoderma</i> sp.	menghasilkan enzim selulose
<i>Neurospora crassa</i> (jamur oncom)	untuk membuat oncom
<i>Volvariella volvaceae</i> (jamur merang), <i>Auricularia polytricha</i> (jamur kuping), dan <i>Pleurotus</i> sp. (jamur tiram)	jamur konsumsi

(Sumber: Nugroho, 2013)

Beberapa jenis jamur ada yang dapat dikonsumsi seperti sayuran dan bahan obat. Penelitian ahli gizi menunjukkan bahwa secara umum jamur memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tumbuh-tumbuhan yang lain. Sehingga, jamur merupakan jawaban yang tepat bagi masyarakat yang kekurangan gizi, seperti di negara-negara berkembang (Afrika dan Asia). Jamur juga mengandung bermacam-macam vitamin serta kandungan kalsium dan fosfor yang tinggi. Sementara itu kandungan kalori dan kolesterolnya rendah, sehingga jamur sangat baik untuk dikonsumsi.

Jenis-jenis jamur yang berperan penting telah banyak dibudidayakan. Diantara sekian banyak jenis jamur yang ada di daerah tropis dan subtropis, jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan jamur yang paling terkenal, terutama oleh masyarakat Asia Tenggara. Jamur ini telah lama dibudidayakan sebagai bahan pangan karena memiliki rasa yang enak dan tekstur yang baik, sehingga banyak disukai orang. Jamur merang umumnya tumbuh pada medium yang merupakan sumber selulosa, misalnya pada tumpukan merang. Sehingga merang yang dahulu hanya dianggap sebagai limbah pada penggilingan padi, sekarang telah banyak dimanfaatkan untuk budidaya jenis jamur ini.

Selain beberapa peran penting tersebut, fungi juga bisa dianggap merugikan. Mereka bisa menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar karena mampu membusukkan bahan makanan dan juga menimbulkan berbagai penyakit. Beberapa jenis cendawan ada yang beracun, misalnya jenis-jenis anggota suku Amanitaceae. Beberapa jamur mikroskopis juga ada yang menghasilkan racun, misalnya aflatoksin yang dihasilkan oleh sejenis kapang. Selain itu, jamur juga dapat bersifat parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Beberapa jenis jamur tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peranan Jamur yang Merugikan Bagi Manusia

Jenis jamur	Penyakit yang ditimbulkan
<i>Aspergillus flavus</i>	menghasilkan aflatoksin, menyebabkan kanker pada manusia
<i>Aspergillus fumigatus</i>	kanker pada paru-paru burung.
<i>Amanita phalloides</i>	mengandung racun balin yang menyebabkan kematian bagi yang memakannya
<i>Ustilago maydis</i>	parasit pada tanaman jagung dan tembakau
<i>Epidermophyton floocosum</i>	penyakit kaki atlet
<i>Microsporum</i> sp. dan <i>Trichophyton</i> sp.	menyebabkan kurap atau panu
<i>Helminthosporium oryzae</i>	parasit dan merusak kecambah dan tubuh buah serta menimbulkan noda-noda berwarna hitam pada hospes (inangnya)
<i>Candida albicans</i>	infeksi pada vagina

(Sumber: Nugroho, 2013)

DAFTAR PUSTAKA

- Ahira, Anne. 2010. Jamur dan Peranannya dalam Kehidupan Sehari-hari. <http://anneahira.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Albert, S. Science and Education. 2012. <http://floridanature.org>, diakses tanggal 4 September 2015
- Angelina a. 2008. Mushroom. <http://sequence.stanford.edu>, diakses tanggal 4 September 2015
- Annonim b. 2011. Bahan Ajar Jamur. <http://bhataramedia.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Annonim c. 2004. Mushroom. <http://ars.usda.gov>, diakses tanggal 4 September 2015
- Annonim d. 2014. Mushroom and Life. <http://discoverlife.org>, diakses tanggal 4 September 2015
- Aryulina, Diah. 2007. *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
- Clara. 2009. Mushroom. <http://mykoweb.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Erlina, Rita. Jamur Makroskopis. <http://slideshare.net>, diakses tanggal 4 September 2015
- Jannah, Miftahur. Jamur Merang. 2014. <http://loligo-3.blogspot.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Josephin, Lusy. 2005. Mushroom Nutrition. <http://mushroomnutrition.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Kalvin, Juno. 2011. Bahan Ajar Fungi. <http://sepanjangjk.wordpress.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Nugroho, Wari. 2013. Fungi. <http://warihnugroho.wordpress.com>, diakses tanggal 4 September 2015
- Pelczar, Michael J. dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: UI-Press
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.