

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI PROTISTA MENGGUNAKAN *FOUR TIER TEST*

The Profile of Student's Misconceptions on Protist Material Used a Four Tier Test

Lia Agustina

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt 2, Surabaya 60231, Indonesia
e-mail: lia.17030204067@mhs.unesa.ac.id

Sifak Indana

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
e-mail: sifakindana@unesa.ac.id

Abstrak

Miskonsepsi adalah ide atau pandangan siswa tentang konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah dan pemahaman tersebut sulit diubah. Miskonsepsi dapat terjadi pada materi protista. Miskonsepsi harus dideteksi secara dini dengan menggunakan tes diagnostik agar dapat direduksi. Tes diagnostik yang dapat digunakan adalah *four tier tes*. *Four tier test* memberikan informasi secara lengkap sehingga dianggap paling akurat dalam mendeteksi miskonsepsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi protista menggunakan instrumen tes diagnostik *Four tier test* dan mendeskripsikan penyebab miskonsepsi siswa pada materi protista. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif yang merupakan kegiatan pengumpulan data yang digunakan untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi protista. Sasaran penelitian adalah 64 siswa X MIPA yang terdiri dari 31 siswa X MIPA 4 dan 33 siswa X MIPA 5 SMA Negeri 1 Gondang. Instrumen penelitian berupa 20 butir soal *Four Tier Test* Protista, instrumen wawancara, dan lembar telaah validasi teoritis. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata miskonsepsi siswa pada materi protista sebesar 32,44 %. Persentase miskonsepsi paling rendah yaitu pada indikator mengidentifikasi cara reproduksi *Amoeba* sebesar 15,6 %. Persentase miskonsepsi paling tinggi yaitu pada indikator mengelompokkan protista mirip jamur ke dalam kelas berdasarkan struktur sel dan reproduksinya sebesar 54,7 %. Tingkat miskonsepsi protista yang banyak dialami siswa adalah tingkat miskonsepsi rendah yaitu sebesar 48,44 % siswa. Penyebab miskonsepsi siswa adalah dari siswa itu sendiri, cara mengajar guru, dan dari sumber belajar siswa.

Kata Kunci: *profil miskonsepsi, four tier test, protista*

Abstract

Misconceptions are students' ideas or views about concepts that are different from scientific concepts, and these understandings are difficult to change. Misconceptions can occur in protist material. Misconceptions must be detected early using diagnostic tests for them to be reduced. The diagnostic test that can be used is the four-tier test. The four tier test provides complete information so that it is considered the most accurate in detecting misconceptions. The purpose of this study was to describe the profile of students' misconceptions on protist material using four tier test diagnostic test instrument and to describe the causes of students' misconceptions on protist material. This research is a descriptive type of research which is a data collection activity used to describe the profile of students' misconceptions on protist material. The research targets were 64 X MIPA students consisting of 31 X MIPA 4 students and 33 X MIPA 5 students at State Senior High School 1 Gondang. The research instrument consisted of 20 Four Tier Protist Test items, an interview instrument, and a theoretical validation review sheet. The results showed that the average student misconception on protist material was 32.44%. The lowest percentage of misconceptions is the indicator identifying how to reproduce Amoeba by 15.6%. The highest percentage of misconception is the indicator grouping fungal-like protists into classes based on cell structure and reproduction by 54.7%. The low level of protist misconceptions dominated the misconceptions in protists by 48.44% of students. The causes of students' misconceptions are from the students themselves, the teacher's way of teaching, and learning resources.

Key words: *misconception profile, four tier test, protists*

PENDAHULUAN

Konsep-konsep yang terdapat dalam pembelajaran biologi saling berkesinambungan sehingga setiap konsep yang

dibangun akan memengaruhi terciptanya konsep selanjutnya. Konsep akan memiliki makna jika konsep tersebut bertautan dengan konsep lain. Penguasaan konsep yang baik, mendalam, dan ensiklopedis dapat

membuat seseorang mengaplikasikannya dalam berbagai keperluan (Ibrahim, 2012).

Setiap siswa memiliki konsep awal (prakonsepsi) yang berbeda. Prakonsepsi merupakan pemahaman yang dimiliki siswa sebelum melakukan pembelajaran. Prakonsepsi dapat selaras dengan konsep ilmiah dan dapat juga tidak selaras dengan konsep ilmiah. Prakonsepsi yang tidak selaras dengan konsep ilmiah dan sulit diubah dinamakan miskonsepsi (Ibrahim, 2012). Menurut Qian and Lehman (2017) miskonsepsi merupakan gagasan atau pandangan siswa terhadap suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diterima oleh konsensus ilmiah dan cenderung sulit diubah.

Miskonsepsi dapat terjadi pada topik yang memiliki konsep yang banyak seperti protista. Pada topik tersebut obyek yang dipelajari didominasi oleh obyek mikroskopis sehingga tidak dapat diamati langsung dengan indra penglihatan dan jarang ditemukan di kehidupan sehari-hari (Raharjo *et al.*, 2019). Selain itu, menurut Istikharah dan Simatupang (2017) pada konsep protista terdapat banyak nama ilmiah yang harus dipahami oleh siswa, jika tidak memahami nama ilmiah tersebut, siswa akan kesulitan dalam memahami pengklasifikasian protista.

Miskonsepsi pada materi protista dapat ditemukan di buku teks, pada diri siswa dan juga guru. Berdasarkan penelitian Raharjo *et al.* (2018), ditemukan miskonsepsi protista pada buku teks untuk siswa kelas 10 SMA di kabupaten Klaten sebesar 14,28 % pada buku D dan 10,71 % pada buku E. Yunanda *et al.* (2019) menemukan miskonsepsi siswa pada konsep karakteristik umum protista mirip hewan sebesar 18,8 %, karakteristik umum protista mirip tumbuhan sebesar 12,41%, karakteristik umum protista mirip jamur sebesar 12,42%, klasifikasi protista mirip jamur, protista mirip hewan, dan protista mirip tumbuhan sebesar 10,75%, dan peranan protista sebesar 11,89%. Yunanda *et al.* (2020) menemukan miskonsepsi guru pada konsep karakteristik umum protista mirip tumbuhan sebesar 20 %, karakteristik umum protista mirip tumbuhan sebesar 40,48%, karakteristik umum protista mirip jamur sebesar 23,08, klasifikasi protista mirip jamur, protista mirip hewan, dan protista mirip tumbuhan sebesar 23,08%, dan peranan protista sebesar 25%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ditemukan miskonsepsi pada materi protista konsep karakteristik umum protista mirip hewan, karakteristik umum protista mirip tumbuhan, karakteristik umum protista mirip jamur, konsep klasifikasi protista mirip jamur, protista mirip hewan, dan protista mirip tumbuhan, serta konsep peranan protista.

Miskonsepsi pada Protista jika tidak segera ditangani maka akan menyebabkan terhambatnya pemahaman

terhadap konsep yang lain. Penelitian Kurniawati dan Isnawati (2019) menunjukkan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep karakteristik protista mirip tumbuhan (alga) akan menghambat pemahaman pada konsep karakteristik jamur anggota kingdom fungi. Siswa tidak dapat membedakan karakteristik yang dimiliki protista mirip tumbuhan (alga) dan karakteristik yang dimiliki oleh jamur kingdom fungi. Menurut Ibrahim (2012) menyatakan bahwa setiap konsep selalu memiliki hubungan dengan konsep lainnya, sehingga jika terdapat miskonsepsi pada suatu konsep, maka konsep yang dibangun berikutnya akan mengalami kesalahan pula. Dengan demikian, miskonsepsi pada protista harus diidentifikasi agar profil miskonsepsi dapat diperoleh sehingga miskonsepsi dapat segera diperbaiki dan tidak menimbulkan kesalahan pada konsep yang akan dibangun berikutnya.

Identifikasi miskonsepsi dapat dilaksanakan sebelum pembelajaran, saat pembelajaran berlangsung, dan setelah proses pembelajaran. Setelah diperoleh profil miskonsepsi, perlu upaya penanganan lebih lanjut agar miskonsepsi pada siswa dapat terdeteksi dan tidak berlanjut pada pemahaman siswa secara terus-menerus (Silung, 2015). Miskonsepsi dapat terdeteksi dengan menggunakan tes diagnostik. Salah satu tes diagnostik yang dapat dipakai untuk mendeteksi adanya miskonsepsi pada siswa yaitu tes diagnostik *four tier test*.

Tes pilihan ganda bertingkat *four tier test* adalah hasil penyempurnaan tes diagnostik *three tier test* dengan penambahan pilihan keyakinan pada alasan sehingga menyajikan informasi tentang keyakinan siswa terhadap jawaban pilihan ganda dan alasan yang disajikan. Dengan demikian, peneliti dapat menggali lebih mendalam konsepsi siswa, mendiagnosis miskonsepsi siswa dengan tepat, serta mengambil keputusan yang tepat untuk mengatasinya (Hermita *et al.*, 2017; Yasthopi dan Ritongga, 2019). *Four tier test* memberikan informasi secara lengkap sehingga dianggap paling akurat dalam mendeteksi miskonsepsi. Informasi itu berupa gambaran konsepsi siswa yang dapat dianalisis melalui jawaban, alasan dan tingkat keyakinan yang dipilih. Informasi tersebut tidak dapat diperoleh jika menggunakan instrumen pilihan ganda bertingkat pada tingkat dua dan tiga saja (Oktavia dan Admoko, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, dibutuhkan penelitian untuk melihat profil miskonsepsi siswa pada konsep protista menggunakan *four tier test* agar miskonsepsi pada konsep protista dapat diketahui dan direduksi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi protista menggunakan

instrumen tes diagnostik *Four tier test* dan menguraikan penyebab miskonsepsi siswa pada konsep protista.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif yang merupakan kegiatan mengumpulkan data yang digunakan untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi protista. Penelitian ini terdiri dari tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Tahap awal merupakan tahap pengembangan instrumen penelitian yang dilakukan pada bulan November 2020 hingga Februari 2021. Tahap pelaksanaan merupakan tahap pengambilan data yang dilakukan di SMA Negeri 1 Gondang kelas X MIPA secara daring pada bulan Februari hingga Maret 2021. Tahap penyelesaian merupakan tahap analisis data dan penyusunan profil miskonsepsi pada bulan Maret 2021. Sasaran penelitian adalah 64 siswa X MIPA yang terdiri dari 31 siswa X MIPA 4 dan 33 siswa X MIPA 5 SMA Negeri 1 Gondang.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen *Four Tier Test* Protista untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa, lembar telaah validasi untuk mengetahui validitas teoritis instrumen *Four Tier Test* Protista, dan lembar wawancara untuk mengetahui penyebab miskonsepsi siswa. Instrumen *Four Tier Test* Protista terdiri atas 20 butir soal dengan konsep yang diujikan yaitu konsep ciri umum protista, konsep ciri dan klasifikasi protista mirip jamur, protista mirip tumbuhan, dan protista mirip hewan, dan konsep peranan protista. Instrumen *four tier test* protista terdiri dari empat tingkat. Tingkat pertama adalah soal pilihan ganda menggunakan empat pengecoh dengan satu kunci jawaban yang wajib dipilih siswa. Tingkat kedua adalah taraf keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan. Tingkat ketiga adalah alasan siswa menjawab pertanyaan, terdapat empat pilihan alasan yang telah disediakan dan satu alasan terbuka yang dapat diisi siswa. Tingkat keempat adalah taraf keyakinan siswa dalam memilih alasan (Rukmana, dkk., 2019).

Validitas teoritis didapat melalui telaah oleh ahli instrumen dan ahli materi yang dianalisis dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase validitas (%)

F = jumlah aspek yang bertanda centang (√) pada setiap nomor butir tes

N= jumlah keseluruhan aspek pada setiap nomor butir tes

Presentase validitas yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan tabel 1 berikut:

Tabel 1. Interpretasi validitas

Persentase Validitas (%)	Interpretasi Validitas
81,50 ≤ P ≤ 100,0	Sangat Valid
62,75 ≤ P ≤ 81,49	Valid
44,00 ≤ P ≤ 62,74	Cukup Valid
25,00 ≤ P ≤ 43,99	Kurang Valid
00,00 ≤ P ≤ 24,99	Tidak Valid

Sumber : (Riduwan, 2012)

Reliabilitas instrumen tes dianalisis dengan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20):

$$KR-20 = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(\frac{s^2_x - \sum P_i(1-P_i)}{s^2_x}\right)$$

Keterangan:

KR-20 = reliabilitas Kuder Richardson-20

k = jumlah soal

Pi = proporsi subyek yang mendapat skor 1 pada item i

s²x = varians total skor X

Koefisien reliabilitas formula Kuder Richardson-20 yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan tabel 2 berikut:

Tabel 2. Interpretasi reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
0,81 ≤ KR-20 ≤ 1,00	Sangat Reliabel
0,61 ≤ KR-20 ≤ 0,80	Reliabel
0,41 ≤ KR-20 ≤ 0,60	Cukup Reliabel
0,21 ≤ KR-20 ≤ 0,40	Kurang Reliabel
0,00 ≤ KR-20 ≤ 0,20	Tidak Reliabel

Sumber : (Ahmad dan Indana, 2018)

Profil miskonsepsi siswa merupakan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap indikator dan persentase tingkat miskonsepsi yang dialami siswa. Profil miskonsepsi diperoleh melalui teknik tes menggunakan instrumen *four tier test* protista. Hasil tes dikelompokkan berdasarkan kombinasi jawaban siswa yang ada pada tabel 3, disajikan dalam bentuk tabel persentase miskonsepsi siswa dan gambar grafik tingkat miskonsepsi siswa.

Tabel 3. Kriteria pengelompokan konsepsi *four Tier Test*

Konsepsi	Kriteria Kombinasi Jawaban Siswa			
	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4
Miskonsepsi i	Salah	yakin	salah	yakin
Paham konsep	Benar	Yakin	benar	Yakin
Paham konsep sebagian	benar	Tidak yakin	benar	Tidak yakin
	benar	yakin	benar	Tidak yakin
	benar	Tidak yakin	benar	yakin
	benar	Tidak yakin	salah	Tidak yakin
	Salah	Tidak	benar	Tidak

		yakin		yakin
	salah	Tidak yakin	benar	yakin
	benar	yakin	salah	yakin
	salah	yakin	benar	yakin
	benar	yakin	salah	Tidak yakin
Tidak paham konsep	salah	Tidak yakin	Salah	Tidak yakin
	salah	yakin	salah	Tidak yakin
	salah	Tidak yakin	salah	yakin
Tidak dapat dikodekan	Tidak menjawab semua tingkat atau ada tingkat yang tidak terjawab			

Sumber: (Kaniawati *et al.*, 2019)

Tingkat miskonsepsi dibedakan menjadi tiga yaitu tingkat miskonsepsi rendah berada pada rentang persentase 0% - 30%, tingkat miskonsepsi sedang pada rentang persentase 31% - 60% dan tingkat miskonsepsi yang tinggi ada pada persentase 61%-100% (Arikunto, 2012).

Penyebab miskonsepsi diketahui melalui hasil wawancara terpimpin ke 6 siswa dengan miskonsepsi paling tinggi, miskonsepsi sedang dan miskonsepsi paling rendah serta didukung hasil wawancara ke guru biologi kelas X dan pengamatan terhadap bahan ajar yang digunakan oleh siswa dan guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji validitas teoritis instrumen *four tier test* protista melalui telaah dari dua dosen ahli maka didapat persentase validitas teoritis sebesar 99,22% sehingga dikategorikan sebagai instrumen yang sangat valid. Setelah itu, diujicobakan ke siswa dan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,62 sehingga dikategorikan sebagai instrumen yang reliabel. Dengan demikian, instrumen *four tier test* protista dapat dijadikan sebagai instrumen tes diagnostik miskonsepsi.

Berdasarkan data hasil tes dari 64 siswa, terdapat miskonsepsi pada setiap indikator soal protista yang mencakup ciri umum protista, protista mirip hewan (protozoa), protista mirip jamur, protista mirip tumbuhan (alga), dan peranan protista dalam kehidupan. Pada tabel 4 disajikan persentase miskonsepsi pada materi protista.

Tabel 4. Persentase miskonsepsi siswa pada materi protista

No. soal	Indikator Soal	Persentase Miskonsepsi
1	Mengidentifikasi ciri umum protista berdasarkan struktur selnya	34,4
2	Mengidentifikasi ciri umum protista	20,3
3	Mengidentifikasi ciri-ciri pada Protista mirip jamur	26,6

4	Mengelompokkan protista mirip jamur ke dalam kelas berdasarkan struktur sel dan reproduksinya.	54,7
5	Mengelompokkan protista mirip jamur ke dalam kelas berdasarkan struktur sel dan reproduksinya.	29,7
6	Mengidentifikasi kelompok protista mirip jamur berdasarkan siklus reproduksinya	18,8
7	Mengidentifikasi ciri-ciri protozoa	25
8	Mengelompokkan protozoa ke dalam filum berdasarkan alat geraknya	32,8
9	Mengidentifikasi cara reproduksi <i>Amoeba</i>	15,6
10	Mengidentifikasi protozoa berdasarkan alat geraknya	35,9
11	Mengelompokkan protozoa ke dalam filum berdasarkan alat geraknya	39,1
12	Menentukan ploidi mikronukleus ketika terjadi konjugasi	25
13	Membedakan reproduksi <i>Plasmodium</i> dengan reproduksi protozoa yang lain	29,7
14	Mengidentifikasi ciri-ciri protista mirip tumbuhan (alga)	48,4
15	Mengelompokkan alga ke dalam divisi berdasarkan pigmen yang dominan	39,1
16	Mengelompokkan alga ke dalam divisi berdasarkan pigmen yang dominan	26,6
17	Mengidentifikasi tipe reproduksi alga	34,4
18	Menginvestigasi peranan protista mirip tumbuhan dalam kehidupan	34,4
19	Mengidentifikasi protista mirip jamur berdasarkan wacana yang disajikan	34,4
20	Menginvestigasi peranan protista dalam ekosistem terumbu karang.	39,1
Rata-rata persentase miskonsepsi		32,44

Rata-rata persentase miskonsepsi pada materi protista adalah 32,44% sehingga dikategorikan sebagai miskonsepsi sedang. Setiap indikator soal memiliki persentase miskonsepsi antara 15,6 % hingga 54,7 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa pada materi protista dapat dikategorikan sebagai miskonsepsi rendah sampai miskonsepsi sedang. Persentase miskonsepsi paling rendah yaitu pada indikator mengidentifikasi cara reproduksi *Amoeba* sebesar 15,6 %. Persentase miskonsepsi paling tinggi yaitu pada indikator mengelompokkan protista mirip jamur ke dalam kelas berdasarkan struktur sel dan reproduksinya sebesar 54,7 %.

Miskonsepsi siswa pada konsep ciri umum protista yaitu konsep sel protista jika dilihat dari strukturnya

merupakan sel autotrof dan seluruh anggotanya merupakan uniseluler. Konsep yang benar adalah sel protista jika dilihat dari struktur selnya merupakan sel eukariotik dan anggota protista meliputi organisme uniseluler dan multiseluler (Urry *et al.*, 2020). Hal ini terjadi karena siswa belum menguasai konsep prasarat dari konsep ini yaitu pengertian eukariotik, prokariotik, dan autotrof.

Miskonsepsi siswa pada konsep protista mirip jamur yaitu siswa menganggap ciri-ciri jamur spesies kingdom fungi sama dengan ciri-ciri spesies protista mirip jamur. Selain itu, siswa belum dapat membedakan antara Myxomycota, Acrasiomycota, dan Oomycota sehingga mereka meyakini pengelompokan yang salah ketika disajikan soal baik berupa gambar spesies, siklus hidup, atau ciri-ciri untuk mengelompokkan protista mirip jamur. Hal tersebut karena siswa belum memahami sepenuhnya ciri umum protista mirip jamur dan juga ciri khusus dari setiap anggota protista mirip jamur.

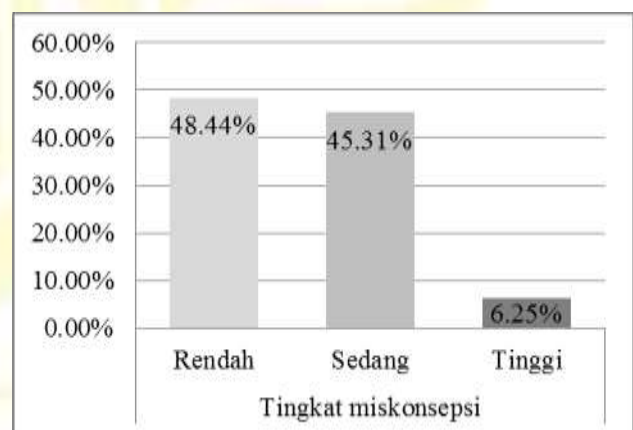
Miskonsepsi siswa pada konsep protista mirip hewan (protozoa) yaitu ketika disajikan gambar atau ciri-ciri protozoa, siswa meyakini pengelompokan protozoa yang salah. Selain itu, siswa salah dalam mengidentifikasi reproduksi protozoa. Siswa meyakini bahwa reproduksi *Amoeba* adalah fragmentasi. Konsep yang benar adalah reproduksi aseksual *Amoeba* dengan cara pembelahan biner. Siswa meyakini bahwa mikronukleus yang ditukar ketika konjugasi bersifat diploid, konsep yang benar adalah mikronukleus yang ditukar saat konjugasi merupakan mikronukleus haploid karena telah mengalami meiosis sebelum konjugasi berlangsung. siswa menyakini bahwa plasmodium melakukan reproduksi di dua inang berbeda dan keseluruhan berlangsung secara seksual. Konsep yang benar adalah plasmodium mengalami reproduksi secara seksual dan aseksual di dua inang yang berbeda (Urry *et al.*, 2020). Miskonsepsi itu dapat terjadi karena siswa masih belum memahami sepenuhnya konsep pengelompokan protozoa dan juga cara reproduksinya.

Miskonsepsi siswa pada konsep protista mirip tumbuhan (alga) yaitu siswa meyakini *Spirulina platensis* merupakan spesies anggota divisi Chlorophyta. Siswa meyakini bahwa protista mirip tumbuhan merupakan alga yang bersifat prokariotik. Hal itu tidak sesuai dengan konsep, konsep yang benar adalah *Spirulina platensis* merupakan spesies anggota dari divisi Cyanophyta yang memiliki ciri selnya bersifat prokariotik. Alga atau protista mirip tumbuhan merupakan alga yang memiliki sel yang bersifat eukariotik (Sahoo dan Seckbach, 2015). Selain itu, siswa juga belum bisa membedakan antara spesies anggota divisi Rhodophyta dan spesies anggota divisi Phaeophyta berdasarkan pigmen yang dominan dan

juga tidak dapat membedakan tipe reproduksi seksual alga. Miskonsepsi ini dapat terjadi karena penguasaan konsep siswa tentang protista mirip tumbuhan belum lengkap dan juga siswa tidak dapat memahami ciri khusus dari setiap anggota protista mirip tumbuhan.

Miskonsepsi siswa pada konsep peranan protista yaitu sebagian besar siswa menganggap bahwa protista yang menyebabkan munculnya hifa berwarna putih seperti kapas pada tubuh ikan adalah spesies *Paramecium* sedangkan konsep yang benar yaitu spesies *Saprolegnia*, sebagian besar siswa yang mengalami miskonsepsi meyakini bahwa protista mirip tumbuhan yang dapat menyebabkan kolam air tawar berwarna kehijauan dan digunakan untuk pakan ikan secara alami adalah Rhodophyta sedangkan konsep yang benar adalah Chlorophyta. Selain itu, sebagian besar siswa juga meyakini bahwa protista yang berperan dalam pemberian warna terumbu karang di laut adalah Phaeophyta sedangkan konsep yang benar adalah *Zooxanthella* (Sahoo dan Seckbach, 2015). Miskonsepsi tersebut terjadi karena pengetahuan siswa tentang peranan protista mirip tumbuhan masih kurang lengkap sehingga siswa meyakini sesuatu yang salah.

Hasil penelitian menunjukkan persentase tingkat miskonsepsi dari 64 siswa yang dituangkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Persentase tingkat miskonsepsi siswa

Persentase tingkat miskonsepsi siswa yaitu siswa dengan tingkat miskonsepsi rendah sebanyak 48,44%, miskonsepsi sedang sebanyak 45,31% dan miskonsepsi tinggi sebesar 6,25%. Hal itu menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi yang paling banyak dialami siswa adalah tingkat miskonsepsi rendah.

Miskonsepsi dapat direduksi dengan menunjukkan ke siswa bahwa apa yang mereka pikirkan berbeda dengan fakta lalu mengajak mereka menemukan fakta-fakta ilmiah terhadap suatu konsep kemudian melakukan pendekatan persuasif dengan diskusi yang membimbing

ke arah penemuan konsepsi yang benar. Langkah-langkah tersebut dapat diaplikasikan kedalam model pembelajaran *learning cycle* seperti *Predict, Observe, Explain* (POE) dan *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) (Ibrahim, 2012). Menurut Rasul *et al.* (2019) mereduksi miskonsepsi tidak lepas dari peranan guru untuk memberikan pembelajaran yang tepat. Pembelajaran itu adalah pembelajaran yang berbasis *student center* dan dengan strategi konstruktivis diantaranya dengan model pembelajaran berbasis inkuiri. Menurut Saputra, dkk. (2019) pembelajaran *student center* dan pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi. Beberapa penelitian telah mengembangkan media yang dapat digunakan untuk pembelajaran protista antara yaitu majalah biologi dengan pokok bahasan protista yang dikembangkan oleh Pratiwi, dkk. (2017), aplikasi berbasis android kunci dikotomi protozoa yang dilengkapi dengan gambar spesies protozoa yang dikembangkan oleh Evendi, dkk. (2019) dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi pada konsep protista mirip hewan, dan media awetan basah alga yang dikembangkan oleh Ananta (2018) dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi pada konsep protista mirip jamur.

Berdasarkan hasil wawancara pada siswa dan guru, penyebab miskonsepsi siswa pada materi protista adalah siswa itu sendiri, cara mengajar guru, dan sumber belajar. Miskonsepsi yang disebabkan oleh siswa itu sendiri ditunjukkan dengan belum lengkapnya konsep protista yang dipahami oleh siswa. Siswa belum memahami beberapa konsep seperti ciri, pengelompokan, dan contoh protista mirip jamur, protista mirip hewan, dan protista mirip tumbuhan. Siswa belum memahami dengan benar pengertian dari eukariotik yang merupakan konsep prasarat untuk mempelajari konsep ciri umum protista. Menurut Ibrahim (2012) miskonsepsi dapat disebabkan oleh penguasaan konsep siswa yang belum lengkap, sederhana dan berlainan, rendahnya kemampuan siswa membedakan ciri penentu dan ciri umum sebuah konsep, dan juga ketidakpahaman siswa terhadap konsep prasarat dari sebuah konsep.

Penyebab miskonsepsi selanjutnya adalah cara mengajar guru yang dituangkan dalam bentuk pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan secara daring pada masa pandemi Covid 19 membuat pemahaman siswa kurang maksimal. Pembelajaran daring materi protista yang dilakukan oleh guru lebih sering dengan penugasan melalui grup *whatsapp* atau *google classroom*. Ketika pembelajaran langsung yang dilakukan satu bulan sekali, guru menggunakan metode ceramah dengan media *power point*. Penugasan tanpa ada koreksi dari guru untuk

membenarkan konsep siswa dapat menyebabkan miskonsepsi (Saputra, dkk., 2019). Pembelajaran dengan ceramah cenderung membuat siswa menjadi bosan dan kurang memerhatikan ketika guru menjelaskan sehingga pemahaman siswa menjadi kurang maksimal dan berpeluang besar mengakibatkan miskonsepsi (Firdaus dan Rahayu, 2020).

Penyebab miskonsepsi dari sumber belajar siswa yang sering digunakan siswa beragam diantaranya yaitu dari buku ajar, modul, *power point* protista, dan internet. Buku ajar yang diberikan sudah lengkap mencakup ciri, klasifikasi, cara reproduksi dan juga peranan protista. Modul yang diberikan sudah cukup lengkap, namun terdapat gambar siklus hidup yang kurang jelas yaitu gambar siklus hidup Acrasiomycota yang dapat mengakibatkan miskonsepsi karena gambar agregat tidak dipisahkan oleh membran plasma tiap sel. Selain menggunakan buku ajar, modul dan *power point* protista, siswa juga sering memanfaatkan internet sebagai sumber belajar untuk memahami konsep dan mengerjakan tugas. Internet memiliki berbagai macam informasi, seringkali siswa melihat pada *blogspot* di internet sebagai sumber belajarnya sedangkan belum tentu informasi yang ada di internet itu benar, hal tersebut yang dapat memperbesar miskonsepsi pada diri siswa (Adrianto, dkk., 2017). Siswa harus pintar dalam menyeleksi informasi di internet agar tidak mengalami miskonsepsi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata miskonsepsi siswa pada materi protista sebesar 32,44 %. Persentase miskonsepsi paling rendah yaitu pada indikator mengidentifikasi cara reproduksi *Amoeba* sebesar 15,6%. Persentase miskonsepsi paling tinggi yaitu pada indikator mengelompokkan protista mirip jamur ke dalam kelas berdasarkan struktur sel dan reproduksinya sebesar 54,7%. Tingkat miskonsepsi protista yang paling banyak dialami siswa adalah tingkat miskonsepsi rendah yaitu 48,44% siswa. Penyebab miskonsepsi siswa dari siswa itu sendiri, cara mengajar guru, dan sumber belajar siswa.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya antara lain adanya penelitian lebih lanjut untuk pengembangan instrumen tes diagnostik protista yang dapat mendeteksi miskonsepsi dan sumbernya, penelitian mengenai model dan strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi, dan juga pengembangan instrumen tes diagnostik miskonsepsi pada materi yang lain.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Fida Rachmadarti, M. Kes., Dra. Wisanti, M.S., dan Dra. Isnawati, M.Si. selaku validator dan penelaah konsep. Guru Biologi, siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5 SMA Negeri 1 Gondang yang telah berpartisipasi dalam proses pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, O. M., Candramila, W. dan Ariyati, E. 2017 'Analisis konsepsi dan miskonsepsi siswa kelas XII IPA SMA Don Bosco Sanggau pada materi evolusi', *Jurnal Pendidikan Biologi UNTAN*, 3(1), pp. 1–9.
- Ahmad, M. dan Indana, S. 2018) 'Pengembangan Instrumen Tes Miskonsepsi Siswa Menggunakan Kombinasi Three Tier Test dan Certainty of Respons Index pada Materi Kingdom Animalia Kelas X SMA', *Bioedu*, 7(2), pp. 119–128.
- Ananta, E. D., Syamswisna dan Ariyanti, E. (2018) 'Kelayakan Awetan Basah sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan', *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(12), pp. 1–8.
- Arikunto, S. (2012) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Evendi, T., Yolida, B. dan Rakhmawati, I. (2019) 'Pengembangan Media Pembelajaran Kunci Dikotomi Berbasis Android untuk Identifikasi Protozoa', *Jurnal Bioterdidik*, 7(5), pp. 66–76.
- Firdaus, D. dan Rahayu, Y. S. (2020) 'Pengembangan Instrumen Tes Miskonsepsi Menggunakan Four-Tier Multiple Choice Submateri Katabolisme Karbohidrat Kelas XII SMA', *BioEdu*, 9(2), pp. 131–139.
- Hermita, N.Suhandi, A., Syandih, E., Samsudin, A., Isjoni, Johan, H., Rosa, F., Setyaningsih, R., Sapriadi, and Safitri, D. (2017) 'Constructing and Implementing a Four Tier Test about Static Electricity to Diagnose Pre-service Elementary School Teacher' Misconceptions', *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). doi: 10.1088/1742-6596/895/1/012167.
- Ibrahim, M. (2012) *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Istikharah, R. dan Simatupang, Z. (2017) 'Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA / MA Pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah', *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), pp. 1–6.
- Kaniawati, I. Fratiwi, N.J., Danawan, A., Suyana, I., Samsudin, A., and Suhendi, E. (2019) 'Analyzing students' misconceptions about Newton's Laws through Four-Tier Newtonian Test (FTNT)', *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), pp. 110–122. doi: 10.12973/tused.10269a.
- Kurniawati, F. dan Isnawati (2019) 'Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI MIA Pada Materi Jamur Menggunakan Three-Tier Multiple Choice', *BioEdu*, 8(1), pp. 51–57.
- Pratiwi, N., Gardjito, G. dan Hamidah, A. (2017) 'Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokokbahasan Protista Kelas X Mia Di Sma N 7 Kota Jambi', *Biodik*, 3(1), pp. 27–34. doi: 10.22437/bio.v3i1.4880.
- Qian, Y. and Lehman, J. (2017) 'Students' misconceptions and other difficulties in introductory programming: A literature review', *ACM Transactions on Computing Education*, pp. 1–24. doi: 10.1145/3077618.
- Raharjo, D., Ramli, M. and Rinanto, Y. (2018) 'Misconception protist in high school biology textbooks', *International Conference on Mathematics and Science Education*, 3, pp. 85–90.
- Rasul, S., Shahzad, A. and Iqbal, Z. (2019) 'Teachers' Misconceptions in Science: Implications for Developing a Remedial Teacher Training Program', *Global Social Sciences Review*, IV(III), pp. 221–228. doi: 10.31703/gssr.2019(iv-iii).28.
- Riduwan (2012) *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rukmana, A. P., Mayasari, T. dan Yusro, A. C. (2019) 'Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Pada Fisika SMA', *Seminar Nasional Pendidikan Fisika V 2019*, pp. 1–6.
- Sahoo, D. and Seckbach, J. (2015) *The Algae World*. New York: Springer.
- Saputra, O. Setiawan, A., Rusdiana, D., dan Muslim. (2019) 'Miskonsepsi siswa SMA pada topik fluida', *Seminar Nasional Lontar Physics Forum*, pp. 65–72.
- Silung, S. N. W. (2015) 'Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor serta Kemungkinan Penyebabnya', *Prosiding Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UNESA*.
- Urry, lisa A. et al. (2020) *CAMPBELL BIOLOGY*. 12th edn. US: Pearson.
- Yasthopi, A. dan Ritonga, P. S. (2019) 'Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Multiple Choice Four Tier Pada Materi Ikatan Kimia', *Konfigurasi*, 3(1), pp. 23–31.
- Yunanda, I., Susilo, H. and Ghofur, A. (2019) 'Misconceptions identification on biodiversity and protist using multiple choice open reason (mcor)', *Biosfer*, 12(2), pp. 170–181. doi: 10.21009/biosferjpb.v12n2.170-181.
- Yunanda, I., Susilo, H. and Ghofur, A. (2020) 'Biology teachers' misconception of MGMP Malang are moderate in biodiversity and low in protist', *Journal*

of Physics: Conference Series, 1440(1). doi:
10.1088/1742-6596/1440/1/012073.

