

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di tingkat Sekolah Menengah Atas terutama jurusan MIPA. Didalam pelajaran biologi membahas seluruh aspek kehidupan dan berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari (Herdani *et al.*, 2015). Belajar biologi merupakan proses untuk mencari, menemukan, dan berbagi pengetahuan supaya mengalami peningkatan pemahaman, bukan hanya sekedar guru mentransfer ilmunya kepada peserta didik (Widyasari *et al.*, 2013). Selain itu belajar biologi bukan hanya mengumpulkan pengetahuan saja namun usaha dalam mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap, dan keterampilan proses sains (Putro Utomo, 2018). Mempelajari biologi dengan serius akan menemukan hal-hal yang menakjubkan yang selama ini tanpa kita sadari dalam kehidupan sehari-hari. Keberhasilan mempelajari biologi diantaranya sadar maksud mempelajari biologi, menyadari pentingnya konten keilmuan dan menyadari cara mempelajari biologi dengan benar (M. Amin, 2016).

Materi biologi banyak bahasa ilmiah, terkadang sulit untuk divisualisasikan, serta dianggap sesuatu yang menakutkan (Jayawardana, 2017). Didalam kegiatan pembelajaran, peserta didik memiliki proses penerimaan materi biologi yang berbeda-beda. Istilah yang muncul dalam penerimaan materi diantaranya belum memahami konsep, paham konsep, serta salah konsep (Puspitasari *et al.*, 2019). Salah dalam memahami konsep inilah disebut dengan miskonsepsi (Yuliati, 2017). Afifah & Asri (2020) mendefinisikan miskonsepsi sebagai ide atau gagasan yang dimiliki seseorang yang berbeda dengan konsep yang disepakati dan dianggap benar oleh para ahli. Miskonsepsi merupakan kekeliruan dalam menghubungkan suatu konsep yang sudah ada dengan konsep baru sehingga terbentuk konsep yang salah (N. Nurulwati *et al.*, 2014). Menurut Pakpahan *et al.* (2020) adalah bahwa peserta didik banyak mengalami miskonsepsi karena kesulitan dalam memahami konsep biologi.

Terdapat banyak penelitian mengenai miskonsepsi, termasuk dalam pembelajaran biologi. Nanta & Zulyusri, (2021) menekankan bahwa titik fokus penelitian pendidikan beberapa tahun terakhir serta topik pembahasan penting pada proses pembelajaran yaitu mengenai miskonsepsi. Penelitian yang telah dilakukan mengenai miskonsepsi dalam pelajaran biologi diantaranya dilakukan oleh (Ramadhani & Hasanuddin, 2016) pada subkonsep alat kontrasepsi, materi sistem syaraf (Pakpahan *et al.*, 2020), materi fotosintesis (Ismi *et al.*, 2017), materi genetika (Alonemarera, 2020), materi jaringan tumbuhan (Puspitasari *et al.*, 2019), materi ekosistem (Diella & Ardiansyah, 2020), dan miskonsepsi pada materi pokok sintesis protein (Suhermiati, 2015). Berdasarkan hal tersebut dimungkinkan dapat terjadinya miskonsepsi dalam materi biologi lainnya.

Miskonsepsi dapat terjadi pada materi yang membingungkan atau memiliki tingkat kesulitan yang tinggi (Pakpahan *et al.*, 2020). Maka dari itu peneliti melakukan observasi awal ke SMA Negeri 1 Ciamis mengenai materi yang dianggap sulit oleh peserta didik. Sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah di kabupaten Ciamis yang memiliki akreditasi dan prestasi yang sangat baik sehingga dijuluki sebagai sekolah favorit se-Kabupaten Ciamis. Peneliti beranggapan sekolah tersebut layak untuk mendapatkan informasi mengenai miskonsepsi karena memiliki mutu pendidikan yang sangat baik. Setelah dilakukan survey melalui google formulir diperoleh persentase tertinggi yaitu sebesar 31,82%, responden yang terdiri dari kelas X, XI, dan XII menuturkan bahwa materi virus merupakan materi yang dianggap sulit dan membingungkan. Maka dari itu peneliti melakukan wawancara kepada beberapa peserta didik yang memilih virus sebagai materi yang sulit. Mereka menuturkan bahwa materi virus sulit karena banyak bahasa ilmiah, proses reproduksi yang rumit, bersifat abstrak, serta peranan virus dalam berbagai bidang yang sulit dihafal. Hal ini sejalan dengan Istifarini *et al.*, (2012) bahwa materi virus sulit dihafalkan, teoritis, serta dianggap kurang menarik. Kemudian 5 dari 10 responden mengalami miskonsepsi saat diwawancara mengenai konsep virus. Responden beranggapan bahwa virus merupakan mikroorganisme, virus mirip dengan bakteri, bersifat uniseluler, serta dapat dilihat dengan mata telanjang. Padahal konsep yang tepat

bahwa virus merupakan partikel penginfeksi yang terdiri dari asam nukleat berselubung protein, dan pada beberapa kasus dilindungi oleh amplop bermembran (Campbell *et al.*, 2010).

Tidak hanya berdasarkan pernyataan peserta didik yang menjadi temuan awal miskonsepsi pada konsep virus, namun berdasarkan analisis awal buku ajar biologi kelas X yang digunakan di SMA Negeri 1 Ciamis ditemukan miskonsepsi. Dalam buku tersebut disebutkan bahwa virus digolongkan kedalam makhluk hidup karena memiliki asam nukleat yang diselubungi protein dan mampu bereproduksi. Tentu hal ini sangat keliru, karena virus tidak dapat digolongkan kedalam makhluk hidup. Virus merupakan partikel penginfeksi yang terdiri atas asam nukleat berselubung protein dan beberapa kasus dilindungi oleh amplop bermembran (Campbell *et al.*, 2010). Berdasarkan hal tersebut ditegaskan oleh Nurulwati *et al.* (2014) bahwa kesalahan bahan ajar dapat menyebabkan miskonsepsi.

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi akan berdampak pada hasil belajar (Triastutik *et al.*, 2021). Hal ini sejalan juga dengan Pakpahan *et al.* (2020) bahwa indikasi dari miskonsepsi adalah rendahnya pencapaian hasil belajar. Maka dari itu dilakukan observasi lebih lanjut dengan melakukan wawancara kepada salah seorang guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Ciamis. Hal tersebut terbukti yakni berdasarkan hasil wawancara dinyatakan pencapaian hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya materi virus masih belum memuaskan, dilihat dari perolehan nilai rata-rata ulangan harian materi virus sebesar 68,24 sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 80.

Biologi yang menjadi salah satu pelajaran di sekolah mestinya harus dipahami dengan baik oleh peserta didik (Pakpahan *et al.*, 2020). Maka dari itu miskonsepsi harus segera diatasi dan tidak boleh dibiarkan. Miskonsepsi dapat menimbulkan dampak negatif dalam dunia pendidikan dikarenakan mampu memunculkan konsep yang salah (Dewi *et al.*, 2017). Kemudian peserta didik akan terus merasa benar terhadap konsep yang dia yakini sehingga tidak bisa dibenarkan (Nanta & Zulyusri, 2021). Menurut Irani *et al.* (2020) Pemahaman biologi peserta didik akan terhambat dengan adanya miskonsepsi. Selaras dengan

hal itu, proses asimilasi pengetahuan baru pada peserta didik juga akan terhambat sehingga berdampak dalam proses pembelajaran selanjutnya (Puspitasari *et al.*, 2019). Sulitnya memperoleh nilai baik secara tidak langsung disebabkan karena terhambatnya proses asimilasi (Pakpahan *et al.*, 2020). Hal ini tentunya akan sulit untuk mencapai tujuan pembelajaran biologi yakni supaya peserta didik paham konsep serta dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya (Puspitasari *et al.*, 2019). Bahayanya jika miskonsepsi terjadi pada peserta didik, kemudian peserta didik itu diberikan informasi yang benar maka dalam beberapa waktu mendatang mereka akan menggunakan kembali pengetahuan yang keliru tersebut (Taqwa & Pilendia, 2018). Maka dari itu, langkah awal yang penting dilakukan yaitu mengidentifikasi miskonsepsi supaya mendapatkan pemahaman peserta didik (Kaltakci-Gurel *et al.*, 2017). Puspitasari *et al.* (2019) juga menegaskan bahwa untuk mengurangi miskonsepsi perlu adanya suatu identifikasi. Identifikasi inilah menggunakan tes diagnostik (Jubaedah *et al.*, 2017; Noprianti & Utami, 2017).

Tes diagnostik yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik terus dikembangkan. Beberapa cara penelitian sebelumnya dalam mengidentifikasi miskonsepsi diantaranya menggunakan *Certainty of Response Indeks* (CRI) (Alonemarera, 2020; C. R. Dewi *et al.*, 2017; Puspitasari *et al.*, 2019; Ramadhani & Hasanuddin, 2016; Zulvita *et al.*, 2017) , menggunakan *Two Tier Multiple Choice Diagnostic Test* (Noprianti & Utami, 2017; Septiana *et al.*, 2015; Utami *et al.*, 2020) , menggunakan *Three Tier Multiple Choice Diagnostic Test* (Adriani *et al.*, 2019; Khairaty *et al.*, 2018; Shalihal *et al.*, 2016; Topano & Walid, 2020), dan menggunakan *four Tier Multiple Choice Diagnostic Test* (Handayani *et al.*, 2018; Ismi *et al.*, 2017; Jubaedah *et al.*, 2017; Pakpahan *et al.*, 2020; Triastutik *et al.*, 2021). Pengembangan tes diagnostik tersebut bermaksud untuk meningkatkan keakuratan dalam mengidentifikasi miskonsepsi.

Penelitian sebelumnya mengenai virus telah dilakukan oleh (Adriani *et al.*, 2019) dan diperoleh hasil bahwa peserta didik mengalami paham konsep sebesar 53,87% pada cara mencegah infeksi virus, miskonsepsi utuh sebesar 36,23% pada peranan virus yang menguntungkan, miskonsepsi *false positif* sebesar 12,32%

pada perbedaan virus dengan bakteri, miskonsepsi *false negatif* sebesar 14,49% pada cara hidup virus, menebak sebesar 7,61% pada klasifikasi virus dan tidak paham konsep sebesar 52,18% pada replikasi virus. Penelitian tersebut menggunakan *Three Tier Diagnostic Test*.

Menurut Triastutik *et al.* (2021) *Three Tier Diagnostic Test* jika dibandingkan dengan *four tier diagnostic* maka *four tier diagnostic* memiliki tingkat keakuratan yang lebih karena didapatkan data yang lebih lengkap. Kaltakci-Gurel *et al.* (2017) menegaskan bahwa *four tier diagnostic* memiliki keunggulan dibandingkan tes dua atau tiga tingkat karena kurangnya pengetahuan subjek dapat dibedakan dari kesalahpahaman mereka melalui tingkat kepercayaan yang terpisah untuk tingkat utama dan penalaran serta tes empat tingkat menilai miskonsepsi yang bebas dari kesalahan dan kurangnya pengetahuan secara lebih benar. *Four tier diagnostic test* merupakan instrumen pengembangan dari *three tier diagnostic tes* (Triastutik *et al.*, 2021), yang terdiri dari pilihan majemuk multi tahap (Pujayanto *et al.*, 2018). Jubaedah *et al.* (2017) mengemukakan bahwa *tier* pertama memuat soal pilihan majemuk dengan empat pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dijawab peserta didik, *tie* kedua merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban, *tier* ketiga berupa alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan, dan *tier* keempat merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih alasan.

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian mengenai miskonsepsi pada materi virus perlu untuk dilakukan dan peneliti berharap bahwa instrumen *Four-tier diagnostic test* ini mampu menganalisis miskonsepsi peserta didik pada materi virus lebih akurat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang teridentifikasi sebagai berikut:

- a. Apakah peserta didik sudah memahami dengan benar mengenai materi virus?
- b. Adakah miskonsepsi yang terjadi di SMAN 1 Ciamis pada materi virus?
- c. Bagaimana profil miskonsepsi yang terjadi di SMAN 1 Ciamis pada materi virus?

- d. Apa sajakah yang menjadi penyebab miskonsepsi di SMAN 1 Ciamis pada materi virus?

Agar permasalahan tersebut dapat mencapai tujuan yang diinginkan maka perlu adanya pembatasan masalah yang meliputi:

- a. Analisis miskonsepsi peserta didik menggunakan instrumen *Four-tier diagnostic test*
- b. Analisis miskonsepsi peserta didik pada materi virus
- c. Penelitian analisis miskonsepsi ini dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA SMAN 1 Ciamis

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian mengenai miskonsepsi pada materi virus perlu untuk dilakukan dan peneliti berharap bahwa instrumen *Four-tier diagnostic test* ini mampu menganalisis miskonsepsi peserta didik pada materi virus lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah “Bagaimana miskonsepsi peserta didik pada materi virus menggunakan instrumen *Four tier Diagnostic Test* di Kelas X MIPA SMAN 1 Ciamis Tahun Ajaran 2021/2022?”

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan pengertian terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut peneliti kemukakan beberapa definisi operasional untuk istilah-istilah umum yang digunakan dalam penelitian ini.

1.3.1 Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan fenomena terbentuknya konsep baru yang salah atau keliru akibat kesalahpahaman dalam memahami konsep yang sesuai dengan para ahli dibidangnya. Miskonsepsi menjadi fenomena yang harus segera diatasi karena dapat menjadi mata rantai kesalahpahaman konsep yang akan terus tersimpan dalam pemahaman seseorang.

1.3.2 *Four Tier Test*

Four tier Diagnostic Test merupakan test diagnostik yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terdiri dari pilihan majemuk multi tahap (empat tingkat) dan merupakan pengembangan dari *three tier diagnostic test*. Tier pertama berupa soal yang menanyakan konsep yang terdiri dari pilihan jawaban majemuk, tier kedua merupakan tingkat keyakinan akan jawaban pada tier pertama, tier ketiga merupakan pilihan alasan atas jawaban pada tier pertama, dan tier keempat merupakan tingkat keyakinan atas alasan pada tier ketiga. Instrumen ini dibuat mengenai materi virus dengan jumlah butir soal sebanyak 13 yang mencakup 7 indikator pada materi Virus (indikator dan kisi-kisi terdapat pada lampiran 7).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik pada materi virus menggunakan instrumen *Four-tier diagnostic test* di Kelas X MIPA SMAN 1 Ciamis Tahun Ajaran 2021/2022.

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat, berupa:

1.5.1 Kegunaan teoretis

Diharapkan hasil dari penelitian ini mampu menjadi salah satu referensi dalam dunia pendidikan di Indonesia guna membantu memperbaiki masa yang akan mendatang khususnya pada mata pelajaran biologi materi virus supaya terhindar dari miskonsepsi.

1.5.2 Kegunaan praktis

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa kegunaan praktis sebagai berikut:

1.5.2.1 Bagi Sekolah

Memberikan masukan kepada pihak sekolah supaya menentukan strategi pembelajaran agar terhindar dari miskonsepsi dalam proses pembelajaran.

1.5.2.2 Bagi Pendidik

Memberikan informasi kepada pendidik mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik terutama pada materi virus, sehingga pendidik bisa meminimalisir terjadinya miskonsepsi dalam proses pembelajaran serta memberikan informasi untuk mendiagnosis miskonsepsi menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test*.

1.5.2.3 Bagi Peserta Didik

Diharapkan penelitian ini dapat menumbuhkan sikap kritis peserta didik terkait informasi suatu materi khususnya materi virus sehingga memperoleh informasi yang kredibel dan terhindar dari miskonsepsi

1.5.2.4 Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan penelitian khususnya menganalisis miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test*.