

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM ENDOKRIN

Ahmad Badruzzaman

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya, ahmadbadruzzmn@gmail.com

Raharjo

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya, raharjo@unesa.ac.id

Abstrak

Penggunaan istilah asing masih banyak ditemukan di materi sistem endokrin, selain itu materi ini bersifat abstrak karena tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa. Kondisi tersebut mendorong terjadinya miskonsepsi pada siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi sistem endokrin dan mendeskripsikan faktor penyebab miskonsepsinya. Jenis penelitian ini adalah deskriptif evaluatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes objektif dan metode wawancara. Instrumen penelitian berupa instrumen tes diagnostik bersifat objektif dengan 21 butir soal tentang sistem endokrin menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) termodifikasi, yang berfungsi untuk mengetahui letak miskonsepsi siswa, dan instrumen wawancara untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi. Butir soal yang dikembangkan berjenis *multiple choice test* dan *true false test*. Setiap butir soal terdapat opsi jawaban, opsi alasan, dan skala keyakinan (0-5). Data yang didapatkan berupa nilai persentase pemahaman siswa pada materi sistem endokrin dan data hasil wawancara. Analisis data dilakukan secara deskriptif yang mengacu pada data hasil tes diagnostik dan hasil wawancara. Kategori pemahaman siswa dibagi menjadi, paham konsep dengan baik (P); Paham konsep namun ragu (PR); Miskonsepsi (MK); Tidak tahu konsep (TK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami tidak tahu konsep (TK) 44,67%, paham konsep dengan baik (P) 14,29%, paham konsep namun ragu (PR) 18,37%, dan miskonsepsi (MK) 22,68%. Faktor penyebab miskonsepsi berasal dari siswa sendiri, kurangnya informasi mengenai sistem endokrin, guru, dan metode pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, kategori miskonsepsi termasuk dalam kriteria rendah.

Kata Kunci: *certainty of response index* (CRI), miskonsepsi, sistem endokrin

Abstract

The use of foreign terms is still commonly found in endocrine system material, besides this material is abstract because it cannot be observed directly by students. These conditions encourage the occurrence of misconceptions in students. The purpose of this study was to describe the profile of student's misconceptions in endocrine system material and its cause. This type of research was a descriptive evaluative. The method used in this study was the objective test and interview method. This research used an objective diagnostic test instrument with 21 items about the endocrine system using the modified *Certainty of Response Index* (CRI) technique, which serves to determine the location of student misconceptions, and interview guidelines to find out the causes of misconception. Question items developed with multiple choice test and true-false test. Each item contains answer options, reason options, and confidence scale (0-5). The data obtained in the form of the percentage value of student understanding on endocrine system material and interview data. Data analysis was carried out descriptively which refers to diagnostic test and interview results. The category of student understanding was divided into, understand the concept well (P); Understand the concept but doubt (PR); Misconception (MK); and Don't know the concept (TK). The results showed that students experienced no concept (TK) 44.67%, understood the concept well (P) 14.29%, understood the concept but doubted (PR) 18.37%, and misconceptions (MK) 22.68 %. The factors caused misconceptions to come from the students themselves, lack of information regarding the endocrine system, teachers, and learning methods. Based on the results of the study, the category of misconception was included in the low criteria.

Keywords: *certainty of response index* (CRI), endocrine system, misconception

PENDAHULUAN

Proses pengukuran capaian kompetensi lulusan pendidikan di Indonesia menggunakan sistem Ujian Nasional (UN), yang dilakukan pada suatu pelajaran tertentu dalam lingkup nasional dan mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL) (Kemendikbud, 2018). Pemerintah melakukan penilaian hasil belajar yang dilaksanakan di Indonesia melalui kegiatan UN. Penilaian yang dilakukan oleh pemerintah didasarkan pada kurikulum yang berlaku saat ini. Proses penilaian hasil belajar selain dilakukan oleh pemerintah, juga dilaksanakan oleh sekolah melalui kegiatan Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN). Data hasil UN tahun 2017/2018 menyatakan capaian UN biologi di Kota Blitar sebesar 56,83 dan daya serap UN biologi pada materi sistem hormon di tingkat satuan pendidikan hanya sebesar 46,43. Daya serap tersebut masih di bawah batas minimal, yaitu 55 (Pusat Penilaian Pendidikan, 2018). Hal ini menunjukkan masih adanya penghalang dalam proses pemenuhan ketuntasan belajar siswa.

Ketidaktuntasan hasil belajar siswa pada suatu materi dapat disebabkan oleh miskonsepsi (Nazar, dkk., 2010; Saputri, dkk., 2016). Miskonsepsi merupakan suatu kondisi dimana penguasaan konsep oleh siswa berbeda dengan konsep ilmiah (Ibrahim, 2012). Kekeliruan dalam konsep yang menyusun teori akan berdampak pada hasil simpulan dan prediksi yang ditarik serta penjelasan yang diberikan menjadi keliru juga. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh banyak faktor. Ibrahim (2012) berpendapat bahwa miskonsepsi dapat terjadi karena penguasaan konsep yang kurang atau tidak lengkap, ketidakmampuan siswa dalam membedakan ciri utama (atribut) konsep, penguasaan konsep awal yang kurang tepat, kekurangan informasi mengenai konsep, sumber belajar, guru, dan penggunaan istilah asing atau berbeda.

Penguasaan konsep merupakan hal penting. Irmayanti, dkk. (2017) berpendapat bahwa sistem endokrin merupakan materi yang sulit dikuasai siswa, karena sifat materi sistem endokrin yang rumit dan banyak istilah asing dalam penyebutan jenis-jenis hormon sehingga, konsep ini sulit dikuasai. Hal ini didukung oleh Tekkaya, dkk. (2001) bahwa materi sistem endokrin termasuk dalam materi yang sulit dikuasai, sehingga untuk mempelajarinya siswa hanya menggunakan metode menghafal. Materi sistem endokrin tergabung dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kurikulum 2013, materi ini mencakup hormon dan kelenjar yang mensekresikan atau dapat juga disebut materi sistem endokrin.

Selain penguasaan konsep, faktor proses pembelajaran dapat menyebabkan miskonsepsi siswa. Penggunaan metode-metode tertentu dapat meningkatkan minat belajar

siswa terhadap materi dan menurunkan tingkat miskonsepsi. Kemampuan penguasaan materi oleh guru mempunyai peran penting dalam kegiatan pembelajaran. Pendapat Pratiwi, dkk., (2018) bahwa ada kaitan yang kuat antara kemampuan inkuiri dengan pemahaman konsep guru dan calon guru. Pemahaman konsep yang dikuasai guru merupakan hal penting karena guru berperan sebagai pembimbing siswa selama kegiatan pembelajaran (Istighfarin, dkk., 2015).

Selain faktor kemampuan penguasaan konsep guru dan metode pembelajaran, faktor sumber belajar seperti buku yang digunakan selama kegiatan pembelajaran dapat menjadi sumber miskonsepsi. Miskonsepsi masih dapat ditemukan dalam buku ajar biologi (Handoko, dkk., 2016). Sehingga guru perlu melakukan identifikasi terlebih dahulu terhadap materi yang tercantum dalam buku sebelum digunakan selama pembelajaran. Faktor lain yang dapat mengakibatkan miskonsepsi adalah kurangnya informasi yang dimiliki oleh siswa. Ketika siswa kekurangan informasi terkait konsep, maka dapat berdampak pada pengambilan keputusan siswa yang berbeda dari konsep ilmiah atau miskonsepsi (Suparno, 2013).

Kondisi miskonsepsi yang terjadi pada dasarnya bisa terjadi di semua materi biologi (Auwalayah, dkk., 2017). Tekkaya (2002) menyatakan sebelum miskonsepsi direduksi perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu guna dapat memberikan pengetahuan terkait penguasaan konsep awal siswa, apabila miskonsepsi tidak segera di reduksi, dapat berdampak pada penguasaan konsep berikutnya. Untuk mengidentifikasi letak miskonsepsi, langkah yang dapat digunakan adalah dengan mengembangkan tes diagnostik. Tes diagnostik bertujuan untuk mendeteksi letak miskonsepsi dan mengukur kelemahan siswa (Arikunto, 2016).

Hasan, dkk., (1999) menyatakan bahwa CRI sering digunakan pada penelitian sosial khususnya dalam kegiatan survei. Responden dalam penelitian ini siswa dan guru, diminta memberikan tingkat keyakinan yang dimilikinya dalam memilih dan memanfaatkan suatu konsep atau hukum yang disepakati untuk merumuskan jawabannya. CRI biasanya didasarkan pada skala tertentu, biasanya digunakan skala enam poin (0-5). Skala 0 menggambarkan kondisi siswa tidak memiliki keyakinan terhadap pengetahuan, hukum, atau konsep yang digunakan untuk menjawab pertanyaan (menebak), sedangkan skala 5 menggambarkan keadaan dimana terdapat keyakinan yang tinggi terhadap pengetahuan, hukum, atau konsep yang dikuasainya untuk merumuskan jawaban. Penelitian ini menggunakan tes diagnostik dengan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) yang sudah termodifikasi. CRI terodifikasi termasuk tes

diagnostik tiga tingkat. Penggunaan tes diagnostik tiga tingkat lebih valid dalam menemukan konsepsi dan miskonsepsi pada siswa (Handayani, dkk., 2014). Berdasarkan uraian, tujuan penelitian ini yaitu: 1) Mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa pada materi sistem endokrin menggunakan instrumen tes diagnostik CRI. 2) Mendeskripsikan faktor penyebab miskonsepsi siswa pada materi sistem endokrin.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif evaluatif. Tahap persiapan dilaksanakan pada Oktober 2018 sampai Desember 2018 di Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Tahap pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 31 Januari – 6 Februari 2019 di SMA Negeri 2 Kota Blitar dan penyelesaian dilaksanakan pada Februari 2019 di Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Unesa. Sasaran penelitian ini adalah 84 siswa kelas XII MIA SMA Negeri 2 Kota Blitar.

Metode penelitian ini adalah metode tes objektif dan metode wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrumen tes diagnostik yang bersifat objektif dengan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) termodifikasi dan instrumen wawancara. Butir soal tes diagnostik berjumlah 21 terkait materi sistem endokrin, dengan rincian 6 butir soal *true-false test* dan 15 butir soal *multiple choice test*. Penggunaan jenis soal tersebut memudahkan dalam membedakan antara jawaban dengan alasan siswa. Butir soal tes diagnostik memiliki tingkat kognitif C1 sampai C4. Desain butir soal yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Instrumen wawancara digunakan untuk panduan pelaksanaan wawancara. Kegiatan wawancara digunakan untuk mencari penyebab miskonsepsi pada siswa. Narasumber yang digunakan adalah 2 siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi pada setiap kelas. Hasil wawancara kemudian di deskripsikan untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi

Tabel 1. Desain Butir Soal Tes Diagnostik

Tingkat 1	Soal dan Jawaban
Tingkat 2	Alasan
Tingkat 3	Tingkat Keyakinan (CRI) 0: Sangat tidak paham (100% menebak) 1: Tidak terlalu paham (75-99% menebak) 2: Ragu-ragu (50-74% menebak) 3: Paham (25-49% menebak) 4: Cukup paham (1-24% menebak) 5: Sangat paham (tidak menebak sama sekali)

Penskoran hasil uji tes diagnostik siswa sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Skor Untuk Jawaban dan Alasan

Bentuk Soal	Keterangan	Nilai
<i>Multiple choice test</i>	Benar	1

<i>True-false test</i>	Salah	0
	Benar	1
	Salah	0

Analisis data dilakukan secara deskriptif yang didasarkan data hasil penelitian berupa angka dan rekapitulasi wawancara. Pemahaman siswa dikelompokkan menjadi empat, paham konsep dengan baik (P), paham konsep namun ragu (PR), miskonsepsi (MK), dan tidak tahu konsep (TK). Pengelompokan kategori pemahaman siswa menggunakan skor (Tabel 2) dan besar nilai CRI (tingkat keyakinan), ketentuan pengelompokan kategori pemahaman siswa berdasarkan Tabel 3.

Tabel 3. Ketentuan Pengelompokan Kategori Pemahaman Siswa

Jawaban	Alasan	Tingkat CRI	Kategori
Betul (1)	Betul (1)	>2,5	P
Betul (1)	Salah (0)	>2,5	MK
Salah (0)	Betul (1)	>2,5	MK
Salah (0)	Salah (0)	>2,5	MK
Betul (1)	Betul (1)	<2,5	PR
Salah (0)	Salah (0)	<2,5	TK
Salah (0)	Betul (1)	<2,5	TK
Betul (1)	Salah (0)	<2,5	TK

Sumber: Hakim, dkk., (2012)

Setelah pengelompokan kategori pemahaman siswa, kemudian data ditafsirkan untuk mengetahui besar persentase pada tiap kategori pemahaman siswa. Penafsiran data sesuai dengan rumus di bawah:

$$P = (F/n) \times 100\%$$

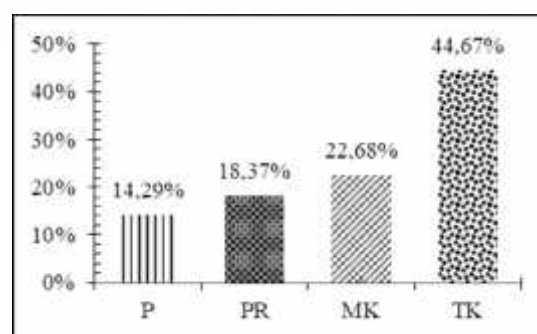
Keterangan: *P* : persentase dicari (miskonsepsi (MK), tidak tahu konsep (TK), Paham konsep namun ragu (PR), dan paham konsep dengan baik (P)).

F : jumlah individu dari masing-masing kategori yang sedang dicari persentasenya

n : jumlah total individu

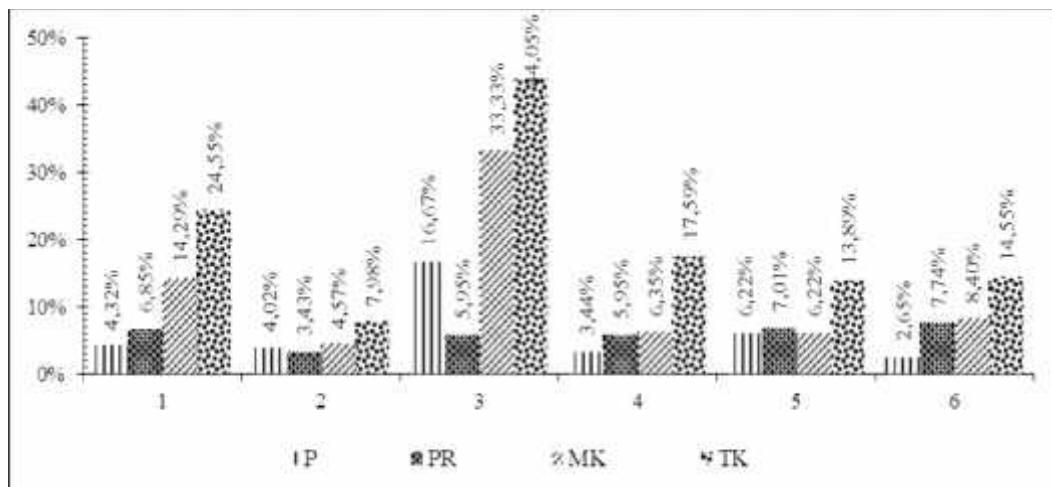
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa angka persentase pada empat jenis kategori pemahaman siswa yaitu, paham konsep (P), paham konsep namun ragu (PR), miskonsepsi (MK), dan tidak tahu konsep (TK) serta data hasil wawancara.



(P) paham konsep dengan baik; (PR) paham konsep namun ragu; (MK) miskonsepsi; (TK) tidak tahu konsep

Gambar 1. Persentase Pemahaman Siswa.



(P) paham konsep dengan baik; (PR) paham konsep namun ragu; (MK) miskonsepsi; (TK) tidak tahu konsep). Ket: 1. Topik pengetahuan dasar sistem endokrin, 2. Topik fungsi hormon, 3. Topik faktor sekresi hormon, 4. Topik letak kelenjar endokrin, 5. Topik fungsi kelenjar endokrin, 6. Topik penyakit yang berhubungan dengan sistem endokrin.

Gambar 2. Kategori Pemahaman Siswa Pada Seluruh Topik.

Berdasarkan Gambar 1, Kategori pemahaman tertinggi yaitu tidak tahu konsep (TK) dengan besar persentase 44,67%, miskonsepsi (MK) sebesar 22,68%, paham konsep namun ragu (PR) 18,37%, dan paham konsep dengan baik (P) 14,29%. Miskonsepsi pada siswa terdapat di semua topik yang diujikan. Miskonsepsi tertinggi pada topik faktor sekresi hormon sebesar 33,33% dan yang terendah terdapat pada topik fungsi hormon sebesar 4,57% seperti yang tertera pada Gambar 2.

Data hasil wawancara, menunjukkan hasil bahwa siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan faktor kurangnya informasi yang dimiliki siswa terkait sistem endokrin, siswa sendiri, metode pembelajaran, dan guru. Data tersebut tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Wawancara

Penyebab Miskonsepsi	Respon Narasumber
Siswa	Siswa masih ragu mengenai jawaban dan alasan yang diberikan serta merasa kurang menguasai materi tersebut.
Informasi yang dimiliki siswa	- Siswa mendapatkan informasi mengenai sistem endokrin dari LKS yang digunakan oleh guru. - Siswa mengandalkan penjelasan dari guru dan beberapa siswa inisiatif mencari informasi sendiri.
Metode Pembelajaran	- Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah dan membaca materi di LKS. - Guru akan menjelaskan mengenai topik yang dibahas ketika ada pertanyaan mengenai topik tersebut. - Penjelasan mengenai materi oleh guru disampaikan dalam bentuk <i>powerpoint</i>,

Penyebab Miskonsepsi	Respon Narasumber
	siswa juga diminta untuk mempresentasikan materi.

Lanjutan Tabel 4. Data Hasil Wawancara

Penyebab Miskonsepsi	Respon Narasumber
Guru	- Tugas diberikan oleh guru ketika materi sudah selesai tersampaikan yang diambil dari LKS. Koreksi dilakukan secara umum, tanpa umpan balik. - Guru mengalami miskonsepsi di topik pengetahuan dasar sistem endokrin, fungsi hormon, fungsi kelenjar endokrin, dan letak kelenjar endokrin.

Berdasarkan Gambar 2, topik nomor 1 memiliki nilai persentase pada kategori paham konsep dengan baik (P) hanya 4,32%, kategori paham konsep namun ragu (PR) sebesar 6,85%, miskonsepsi (MK) sebesar 24,55%, dan tidak tahu konsep (TK) sebesar 14,29%. Topik 1 merupakan topik dasar yang memuat pertanyaan terkait informasi dan pengetahuan dasar sistem hormon. Miskonsepsi yang terjadi pada topik 1 tertinggi pada indikator "Menentukan pernyataan mengenai pengertian hormon" yaitu 30,95%. Pendapat Campbell, dkk. (2004) hormon merupakan sinyal kimiawi yang diseresikan ke dalam cairan tubuh seperti sistem sirkulasi serta dapat mengkomunikasikan pesan yang bersifat regulator. Topik 1 selanjutnya dikuasai dengan baik oleh siswa, karena topik ini merupakan topik dasar sebelum masuk kedalam topik-topik selanjutnya. Adanya hambatan yang dialami

siswa saat penguasaan suatu topik akan berpengaruh terhadap penguasaan topik-topik yang lain (Tekkaya, 2002).

Merujuk data pada Gambar 1. sebagian besar siswa kelas XII Bio mengalami tidak paham konsep (TK), 44,67%. Kategori tidak paham konsep (TK) terjadi di semua topik pada materi sistem endokrin, namun nilai rata-rata tertinggi terdapat pada topik faktor sekresi hormon, 44,05% (Gambar 2). Kategori tidak tahu konsep (TK) dapat terjadi karena siswa kekurangan informasi yang dibutuhkan untuk membangun pengetahuan terkait materi sistem endokrin (Pesman & Eryilmaz, 2010). Pendapat tersebut didukung data hasil wawancara (Tabel 4) bahwa siswa hanya mendapatkan materi sistem endokrin dari LKS dan penjelasan guru. Penjelasan dari guru akan disampaikan ketika ada siswa yang bertanya, selebihnya beberapa siswa inisiatif mencari informasi terkait materi sistem endokrin secara mandiri. Sehingga siswa mengalami keraguan terkait materi sistem endokrin ketika dilakukan uji tes diagnostik. Untuk mengatasi kekurangan ini, dapat dilakukan dengan memberikan informasi tambahan bagi siswa terkait materi tersebut baik melalui penjelasan guru maupun tugas secara terstruktur (Suparno, 2013).

Kategori pemahaman lain yang dialami oleh siswa adalah miskonsepsi (MK). Suparno (2013) menyatakan, miskonsepsi merupakan kondisi dimana konsep yang dikuasai, diyakini, dan dipahami siswa berbeda dengan konsep ilmiah. Berdasarkan Gambar 2. penguasaan konsep awal pada topik 1 masih rendah, hal ini tercermin dari kategori P hanya sebesar 4,32% dan kategori PR hanya 6,85%. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Tekkaya (2002), bahwa penguasaan konsep awal yang bermasalah dapat mempengaruhi penguasaan konsep selanjutnya. Selain itu, siswa banyak yang merasa kekurangan informasi terkait materi sistem endokrin, hal ini tercermin dari data pada Gambar 1, Gambar 2, dan Tabel 4, bahwa kategori TK memiliki nilai persentase yang tinggi. Informasi yang kurang terkait konsep dapat mempengaruhi penguasaan konsep (Suparno, 2013). Apabila kekurangan informasi terus dibiarkan, dapat mengakibatkan siswa menarik kesimpulan atas suatu konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah dan berujung pada miskonsepsi (Ibrahim, 2012). Hasil uji tes diagnostik terkait sistem endokrin pada guru, menunjukkan bahwa guru mengalami miskonsepsi pada topik pengetahuan dasar, sistem endokrin, fungsi hormon, letak kelenjar endokrin dan fungsi kelenjar endokrin. wawancara yang dilakukan kepada siswa, mendapatkan hasil bahwa metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah. Data penelitian tersebut sejalan dengan pernyataan Ibrahim (2012) dan Suparno (2013), bahwa

miskonsepsi dapat terjadi karena faktor kurangnya informasi terkait suatu konsep, metode pembelajaran yang tidak tepat, guru, dan siswa itu sendiri. Untuk mereduksi miskonsepsi, langkah yang dapat ditempuh adalah penggunaan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa (Dewanti & Hidayati, 2018). Bagi guru perlu adanya penyegaran dan penguatan materi biologi maupun kemampuan pedagogik melalui *textbook* internasional atau seminar dan *workshop* (Suparno, 2013).

Miskonsepsi tertinggi pada topik 3 faktor sekresi hormon, dengan indikator “Mengidentifikasi faktor sekresi suatu hormon” dan nilai persentase 33,33%. Pertanyaan pada butir soal topik ini berbunyi “Hormon melatonin merupakan hormon yang merangsang pigmentasi kulit dan jam biologis manusia. Faktor apakah yang memengaruhi sekresi hormon melatonin?”. Tortora & Derrickson (2017) berpendapat, hormon melatonin lebih banyak dibebaskan dalam kondisi minim cahaya. Rangsangan visual berupa cahaya ditanggapi oleh mata, kemudian *suprachiasmatic nucleus* (SCN) merangsang neuron *sympathetic postganglionic*, yang pada waktunya akan merangsang *pinealocytes* dari kelenjar pineal untuk mensekresikan melatonin. Melatonin dibebaskan dalam kadar yang tinggi pada malam hari, dibandingkan dengan siang hari.

Miskonsepsi tertinggi yang dialami siswa selanjutnya pada topik 1 tentang pengetahuan dasar sistem endokrin dengan besar 14,29%. Pada topik ini, siswa masih mengalami miskonsepsi pada butir soal terkait pengertian hormon. Hormon merupakan sinyal kimiawi yang disekresikan ke dalam cairan tubuh seperti darah dan mengkomunikasikan pesan-pesan yang bersifat regulator di dalam tubuh (Campbell dkk., 2004).

Topik 6 terkait penyakit yang berhubungan dengan sistem endokrin, miskonsepsi terbesar pada butir soal nomor 13 dengan besar persentase 29,76%. Pertanyaan pada nomor 13 terkait penyakit yang menyerang kelenjar pituitari anterior sehingga mengganggu pembentukan hormon dengan studi kasus yang diilustrasikan adalah seorang pasien mengalami tumor pada kelenjar pituitari anterior sehingga mengeluhkan rasa lelah, adanya penurunan berat badan, dan kadar gula darah yang rendah. Banyak siswa menjawab hal tersebut mempengaruhi produksi hormon glukagon sehingga kadarnya defisit, namun sejatinya kondisi tersebut dapat terjadi karena defisitnya hormon ACTH. Hormon ACTH adalah salah satu hormon yang disekresikan oleh kelenjar pituitari anterior (Campbell dkk., 2004).

Topik 4 terkait letak kelenjar endokrin terdapat miskonsepsi sebesar 6,35%. Tertinggi pada butir soal yang menanyakan tentang letak kelenjar endokrin yang berfungsi untuk meregulasi pembebasan sebagian besar

hormon dalam tubuh. Otak terdapat bagian hipotalamus, bagian ini mensekresikan banyak *realising hormon* (hormon pemicu) dan *inhibiting hormones* (hormon penghambat) melalui kelenjar pituitari anterior dan atau kelenjar pituitari posterior yang berperan banyak pada sistem kerja tubuh (Tortora & Derrickson, 2017).

Topik 5 terkait fungsi kelenjar endokrin, mengalami miskonsepsi sebesar 6,22%. Miskonsepsi pada topik ini tertinggi pada butir soal yang berbunyi “Agar tubulus seminiferous dapat berkembang dan berfungsi secara optimum, maka pria membutuhkan hormon?”. Sesuai dengan pertanyaan tersebut, maka pria membutuhkan hormon androgen dan FSH. Kedua hormon ini berperan dalam proses pertumbuhan, perkembangan, dan siklus reproduksi pria (Barrett, dkk., 2016).

Topik 2 terkait fungsi suatu hormon terdapat miskonsepsi sebesar 4,57%. Pada topik ini miskonsepsi siswa tertinggi pada butir soal yang berkaitan dengan pasangan hormon yang disekresikan sesuai dengan jenis kelamin. Sebagian besar siswa memberikan jawaban dan alasan yang salah, namun dengan skala keyakinan yang tinggi.

Kategori pemahaman lain yang dialami oleh siswa adalah paham konsep dengan baik (P) dan paham konsep namun ragu (PR). Perbedaan antara kategori P dengan PR terdapat pada besar nilai skala keyakinan. Siswa dikategorikan paham konsep dengan baik apabila nilai pada skala keyakinan yang diberikan $>2,5$ dengan jawaban dan alasan yang benar. Kategori PR memiliki nilai skala keyakinan $<2,5$ dan dengan jawaban serta alasan yang benar (Hakim dkk., 2012). Rendahnya nilai pada skala keyakinan menunjukkan bahwa masih terdapat keraguan mengenai jawaban dan alasan yang diberikan (Hakim dkk., 2012). Kondisi ini dapat mencerminkan bahwa jawaban yang diberikan hasil dari menebak dan keberuntungan saja bukan didasarkan atas pemahaman konsep yang bagus (Hasan dkk., 1999).

Nilai rata-rata kategori P terbesar pada topik faktor sekresi hormon sebesar 16,67% dan topik fungsi kelenjar endokrin sebesar 6,22%. Kategori PR tertinggi pada topik penyakit yang berkaitan dengan sistem endokrin sebesar 7,74%. Keraguan yang dialami siswa dapat disebabkan karena kurangnya informasi terkait materi sistem endokrin (Suparno, 2013). Untuk mengatasi kelemahan siswa pada kategori PR perlu penguatan informasi terkait materi sistem endokrin dan sering memberikan pengayaan kepada siswa. Siswa yang tergolong dalam kategori paham konsep dengan baik (P) perlu dipertahankan kemampuannya supaya tetap menguasai konsep dengan baik, dengan pemberian pengayaan terkait materi sistem endokrin yang bersifat aplikatif.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil, bahwa miskonsepsi siswa pada materi sistem endokrin terjadi pada semua kelas, mulai kelas XII Bio.1, XII Bio.2, XII Bio.3. Miskonsepsi tersebar pada seluruh topik, dengan urutan tertinggi topik faktor sekresi hormon 33,33%, pengetahuan sistem endokrin 14,29%, kelainan atau penyakit yang berkaitan dengan sistem endokrin 8,40%, letak kelenjar endokrin 6,35%, fungsi kelenjar endokrin 6,22%, dan fungsi hormon 4,57%. Faktor penyebab miskonsepsi adalah pengetahuan siswa sendiri, kurangnya informasi mengenai konsep sistem endokrin, guru, dan metode pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Nur Ducha, M.Si. selaku validator dan penguji; Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd. selaku penguji; Drs. Ahmad Damanhuri, M.M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Blitar; Sumarno, S.Pd. dan Yuliatris Kusumawati, B.A. selaku guru biologi; Seluruh siswa kelas XII Bio SMA Negeri 2 Blitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Auwaliyah, R., & Raharjo. (2017). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA. *BioEdu*, 6(3), 304–310. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2016). *Ganong's Review of Medical Physiology* (25th ed.). New York: Mc Graw-Hill Lange.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2004). *Biologi*. (S. Amalia, Ed.) (Ed. Kelima). Jakarta: Erlangga.
- Dewanti, L. A., & Hidayati, S. N. (2018). Penerapan Pembelajaran IPA Dengan Strategi PDEODE Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Perubahan Fisika Dan Perubahan Kimia Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 6–12.
- Hakim, A., Liliarsari, & Kadarohman, A. (2012). Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 544–553.
- Handayani, S. L., Rusilowati, A., & Sugianto. (2014). Mengembangkan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat Sebagai Alat Evaluasi Miskonsepsi Materi Optik. In *Seminar Nasional Evaluasi*

- Pendidikan 2014* (pp. 121–128). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Handoko, R., & Sipahutar, H. (2016). Analisis Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X Berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 Dan Kurikulum 2013 Di Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(1), 39–47.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Ibrahim, M. (2012). *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Penanggulangannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Irmayanti, I., Hasruddin, H., & Kartika, K. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hormon Di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Matauli Pandan Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(1), 1–6. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpms/article/viewFile/8998/7847>
- Istighfarin, L., Rachmadiarti, F., & Budiono, J. D. (2015). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *BioEdu*, 4(3), 991–995. Retrieved from <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Kemendikbud. Penilaian Hasil Belajar Oleh Satuan Pendidikan Dan Penilaian Hasil Belajar Oleh Pemerintah, Pub. L. No. 4 (2018). Indonesia.
- Nazar, M., Sulastri, S., Winarni, S., & Fitriana, R. (2010). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Konsep Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 2(3), 49–53. Retrieved from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/view/448/608>
- Pesman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *The Journal of Education Research*, 103(3), 208–222. <https://doi.org/10.1080/00220670903383002>
- Pratiwi, D., & Lepiyanto, A. (2018). Hubungan Kemampuan Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Biologi Pada Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi Nilai karakter. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 41–44.
- Pusat Penilaian Pendidikan, K. (2018). Laporan Hasil Ujian Nasional. Retrieved March 30, 2019, from <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>
- Saputri, L. A., Muldayanti, N. D., & Setiadi, A. E. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Certainty of Response Index (CRI) Pada Submateri Sistem Saraf Di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau. *Jurnal Biologi Education*, 3(2), 53–62.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Tekkaya, C., Özkan, Ö and Sungur, S. (2001). Biology Concepts Perceived as Difficult By Turkish High School Students. *Journal of Hacettepe University Education Faculty*, 21, 145–150. Retrieved from <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1048-published.pdf>
- Tekkaya, C. (2002). Misconceptions As Barrier To Understanding Biology. *Journal Of Education: Hacettepe Universities Egitim Fakultesi Dergisi*, 23, 259–266.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). *Principles Of Anatomy & Physiology* (15th ed.). Wiley.