

Persepsi Mahasiswa Calon Guru Biologi tentang Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di SMA: Studi Kasus Mahasiswa Pendidikan Biologi FITK Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Salsa Dianty Yolanda¹, Cut Nabila Afifah², Cindy Miranti³, Sakinah Warahmah⁴, Annisya Tanjung⁵, Raudhatul Jannah⁶

Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371

Salsadiantyolanda@uinsu.ac.id (1), Cutnabilahafifah28@gmail.com (2), miranticindy4@gmail.com (3),
warahmahsakinah097@gmail.com (4), anniswatanjung23@gmail.com (5),
raudhap26@gmail.com (6)

ABSTRAK

Sistem pernapasan merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari di sekolah menengah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis persepsi siswa calon guru Biologi tentang pembelajaran materi evolusi di Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian deskriptif ini dilaksanakan di Program Studi Biologi Tadris Universitas Islam Negeri Sumatera Utara pada bulan Juni 2022. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Biologi Tadris Universitas Islam Negeri Sumatera Utara semester VI bidang akademik yang mengambil mata kuliah Biologi Research Capita Selecta. Dalam satu kelas paralel dengan jumlah siswa 35 orang. Pengambilan sampel menggunakan total sampling. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi dosen mata kuliah Metodologi Penelitian untuk memilih dan menentukan cara terbaik dalam memberikan materi dan pemahaman yang benar tentang teori Sistem Pernapasan..

Kata Kunci : Materi dan Pembelajaran Sistem Pernapasan, Persepsi Guru Biologi

ABSTRACT

The respiratory system is one of the biological materials studied in high school. This study was conducted to analyze the perceptions of prospective Biology teacher students about learning evolutionary material in high school (SMA). This descriptive research was conducted at the Biology Tadris Study Program, North Sumatra State Islamic University in June 2022. The population was Biology Tadris students at the North Sumatra State Islamic University in the sixth semester of the academic field who took the Research Capita Selecta Biology course. In one parallel class with a total of 35 students. Sampling using total sampling. The results of this study are expected to be a consideration for lecturers of Research Methodology courses to choose and determine the best way to provide material and correct understanding of Respiratory System theory.

Keywords : Materials and Learning of the Respiratory System, Biology teacher's perception

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Dalam hal ini, sekolah sebagai lembaga pendidikan formal merupakan tempat terjadinya proses pembelajaran yang diupayakan untuk mengembangkan kepribadian dan segenap potensi siswa sehingga dari satu arah menuju interaktif; 3) dari pasif menuju aktif (menyelidiki); 4) dari maya/abstrak menuju konteks dunia nyata (Syarif, 2015). Pernafasan atau respirasi adalah suatu proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbohidrat hingga penggunaan energi di dalam tubuh. Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbondioksida ke lingkungan. Sistem pernafasan pada dasarnya dibentuk oleh jalan atau saluran nafas dan paru-paru beserta pembungkusnya (pleura) dan rongga dada yang melindunginya. Di dalam rongga dada terdapat juga jantung di dalamnya. Rongga dada dipisahkan dengan rongga perut oleh diafragma. Sistem pernafasan atau yang sering disebut system respirasi merupakan sistem organ yang digunakan untuk proses pertukaran gas, dimana sistem pernafasan ini merupakan salah satu sistem yang berperan sangat penting dalam tubuh untuk menunjang kelangsungan hidup. Sistem pernafasan dibentuk oleh beberapa struktur, seluruh struktur tersebut terlibat didalam proses respirasi eksternal yaitu pertukaran oksigen antara atmosfer dan darah serta pertukaran karbon dioksida antara darah dan atmosfer, selain itu terdapat juga respirasi internal yaitu proses pertukaran gas antara darah sirkulasi dan sel jaringan dimana system respirasi internal ini terjadi pada seluruh system tubuh. (Djojodibroto, 2016). Struktur utama dalam sistem pernafasan adalah saluran udara pernafasan, saluran-saluran ini terdiri dari jalan napas, saluran napas, serta paru-paru. Struktur saluran napas dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya system pernafasan bagian atas dan bawah. Pada system pernafasan bagian atas terdiri dari hidung, faring, laring dan trakhea. Struktur pernafasan tersebut memiliki peran masing masing dalam system pernafasan. Sedangkan pada system pernafasan bagian bawah terdiri dari bronkus, bronkiolus dan alveolus (Manurung dkk, 2013). Sama seperti system dan struktur tubuh lainnya, system pernafasan juga sering mengalami masalah dan gangguan dalam menjalankan fungsinya, baik yang disebabkan oleh infeksi baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. Sebagai salah satu materi yang diamanatkan di dalam kurikulum, maka sudah seharusnya materi tentang teori sistem pernafasan dikuasai dan dipahami dengan baik oleh guru termasuk para mahasiswa calon guru Biologi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi mahasiswa calon guru Biologi tentang pembelajaran materi sistem pernafasan di sekolah menengah atas (SMA). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pengajar matakuliah sistem pernafasan untuk memilih dan menentukan cara terbaik memberikan bekal materi dan pemahaman yang benar tentang sistem pernafasan. Penelitian ini didasari pada pandangan pengetahuan guru yang kurang memahami materi sistem pernafasan dan bagaimana cara mengajarkannya dengan baik.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana distribusi Temporal dan Spasial Serangga pada Agroekosistem Kebun The Bah Butong Sidamanik.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil dari persepsi mahasiswa calon guru biologi tentang pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di SMA mengenai studi kasus mahasiswa pendidikan biologi FITK Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil dari persepsi mahasiswa calon guru biologi tentang pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di SMA mengenai studi kasus mahasiswa pendidikan biologi FITK Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

II. METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membandingkan atau menghubungkan dengan variabel lainnya (Sugiyono, 2006). Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FITK Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang berlokasi di Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara ada bulan Mei sampai dengan Juni 2022. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah analisis hasil paper akhir matakuliah serta studi kepustakaan dan dokumen melalui buku, jurnal, dan dokumen lain berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif yaitu deskripsi persepsi mahasiswa calon guru Biologi tentang pembelajaran materi sistem pernapasan di SMA. Data diperoleh dari hasil analisis google form sebagai tugas akhir mata kuliah. Data ditabulasi dengan menyusun ke dalam tabel sistematis kemudian dihitung persentasenya untuk selanjutnya dianalisis dan diinterpretasikan. Analisis data dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = F/n \dots\dots(Hadi, 1981)$$

Keterangan:

P = persentase

F = jumlah jawaban yang diperoleh

n = jumlah responden

Untuk menafsirkan besarnya persentase yang diperoleh dari tabulasi data, digunakan metode menurut Supardi (1979) yaitu:

1 - 25%	: sebagian kecil
26 - 49%	: hampir setengah
50%	: setengah
51 - 75%	: sebagian besar
76 - 99%	: pada umumnya
100%	: seluruhnya

III. HASIL

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis persepsi mahasiswa calon guru Biologi tentang pembelajaran materi Sistem Pernapasan untuk siswa SMA. Deskripsi data yang akan dipaparkan di bawah ini adalah hasil analisis dan interpretasi terhadap paper akhir matakuliah. Pada paper akhir, mahasiswa diminta menyusun paper yang berisi hasil telaah terhadap berbagai sumber referensi meliputi perlukah materi Sistem Pernapasan diajarkan bagi siswa SMA dan bagaimana cara yang paling tepat untuk membelajarkan materi Sistem Pernapasan bagi siswa SMA. Selain itu, dipaparkan juga hasil kajian penulis terhadap pentingnya pengembangan materi Sistem Pernapasan untuk mencegah miskonsepsi pada mahasiswa calon guru Biologi.

a. Pentingnya Materi Sistem Pernapasan diajarkan di SMA

Pada bagian pertama paper akhir mata kuliah sistem pernapasan, mahasiswa diminta mengutarakan pendapat mereka apakah materi sistem pernapasan penting untuk diajarkan bagi siswa SMA. Berdasarkan analisis terhadap hasil telaah mahasiswa, diketahui bahwa seluruh mahasiswa (100%) berpendapat bahwa materi sistem pernapasan perlu dan penting untuk diajarkan bagi siswa SMA. Namun beberapa pendapat yang berbea mengenai alasan yang mendasari mengapa materi Sistem pernapasan penting diajarkan bagi siswa SMA salah satunya sebagian besar (75%) mahasiswa calon guru Biologi berpendapat bahwa materi sistem pernapasan penting untuk diajarkan di SMA karena materi sistem pernapasan mengkaji tentang kejadian penting mengenai pembentukan yang terjadi didalam tubuh saat bernapas dan memberikan gambaran bahwa manusia mempunyai sistem pernapasan yang sangat kompleks dan teratur. Dengan bekal pengetahuan tersebut maka siswa dapat diberikan wawasan bahwa sistem pernapasan yang ada pada manusia terdapat peristiwa pertukaran didalamnya. Selain alasan diatas, sebagian kecil (10%) mahasiswa calon guru Biologi berpendapat bahwa materi sistem pernapasan perlu diajarkan untuk menghindari pemhaman agar tidak keliru tentang pernapasan pada manusia. Sistem pernapasan sangat berkaitan dengan bagaimana suatu makhluk bisa bertahan hidup dengan bernapas dan melalui tahan yang panjang dari sistem yang telah ada. Oleh karena itu persepsi – persepsi peserta didik yang berbeda mengenai sistem pernapasan perlu diluruskan dalam pembelajaran. Hal ini tentu terwujud jika guru memiliki pengetahuan yang cukup kompresif dalam memahami dan memaknai sistem pernapasan.

b. Cara Mengajarkan Materi Sistem Pernapasan untuk Siswa SMA

Pada bagian kedua paper, mahasiswa diminta memaparkan hasil analisis dan studi refrensinya tentang cara membelajarkan materi sistem pernapasan bagi siswa SMA. Sebagian besar mahasiswa calon guru Biologi (75%) berpendapat bahwa materi sistem pernapasan harus diajarkan dengan metode atau model – model pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran materi sistem pernapasan tidak hanya disampaikan dengan ceramah. Nelson (2008) menyatakan bahwa terdapat beberapa perubahan yang fundamental berkaitan denan pembelajaran sistem pernapasan yaitu : (1) menggunakan stratei pembelajaran aktif ; (2) fokus pada berfikir ilmiah dan berfikir kritis ; (3) mengurangi miskonsepsi dan penolakan oleh siswa. Selain menggunakan metode atau model – model pembelajaran yang menarik dan bervariasi, hampir setengah mahasiswa (20%) berpendapat bahwa materi sistem pernapasan dapat dibelajarkan dengan memanfaatkan situs – situs sistem pernapasan seperti proses pernapasan pada manusia untuk memberikan pengalaman langsung pada siswa. Membelajarkan siswa dengan memanfaatkan situs – situs karya ilmiah ataupun artikel dapat dilakukan dengan metode lebih mudah mempelajari sistem pernafasan dan mekanisme pernafasan, salah satunya guru menggunakan metode Role Playing (bermain peran). Teknik Metode Role Playing pembelajaran Sistem Pernafasan pada Manusia akan lebih mudah dipahami dan diingat serta membekas di hati dan perasaan peserta didik. Selain itu, akan menarik minat siswa dalam bermain peran, bekerja sama dan berkolaborasi sehingga meningkatkan pemahaman dan kecintaan dalam belajar Biologi. Dengan pembelajaran Role Playing, peserta didik dapat membedakan dan mempraktikkan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut. Pembelajaran sistem pernafasan manusia akan lebih menarik dan mudah dengan menggunakan teknik Role Playing. Dalam sistem pembelajaran ini, guru dapat menentukan langkah–langkah sebagai berikut, pertama, guru menjelaskan kompetensi yang hendak dicapai yaitu mekanisme pernafasan dada dan perut. Kedua, guru membuat kelompok kerja siswa. Ketiga, setiap peserta didik berada di kelompoknya sembari melihat peragaan

kelompok lain yang sedang memperagakan mekanisme pernafasan dada maupun pernafasan perut. Keempat, setiap peserta didik diberi lembar kerja untuk melakukan penilaian atas penampilan tiap-tiap kelompok. Kelima, setiap kelompok menyampaikan kesimpulan dan keenam laporan bentuk presentasi dan power point. Teknik Role Playing pembelajaran sistem pernafasan pada manusia akan berdampak langsung dalam pembentukan karakter. Kesimpulan yang dapat diambil dari teknik Role Playing ini siswa dapat mempraktekkan dan mengetahui mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut. Penilaian karakter siswa diasah saat berkolaborasi dan bekerja sama dalam mempraktekkan dan mempresentasikan laporan. Belajar dengan bermain peran akan menyenangkan sehingga membekas dalam ingatan siswa lebih lama.

c. Pengembangan Materi Sistem Pernafasan untuk Mencegah Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Biologi

Faktor penyebab miskonsepsi pada materi Sistem Pernafasan Manusia yaitu peserta didik itu sendiri, cara mengajar, konteks, dan metode pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penjelasan Putro et al (2019) penyebab terjadinya miskonsepsi digolongkan menjadi 6 bagian seperti peserta didik, guru, buku teks, cara mengajar, konteks dan strategi pembelajaran. Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik masih bingung terkait beberapa konsep materi Sistem Pernafasan Manusia. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari beberapa konsep dikarenakan terdapat beberapa istilah ilmiah dalam materi pernafasan. Dalam hal ini bisa diambil kesimpulan bahwa peserta didik belum sepenuhnya paham terhadap konsep yang diberikan guru selama proses pembelajaran (Khairaty et al., 2018). Misalnya pada konsep mekanisme pernafasan yang terjadi sehingga peserta didik salah menafsirkan gambar yang telah diberikan. Rendahnya minat peserta didik untuk mencari tahu lebih dalam mengenai materi yang sedang dipelajari mengakibatkan materi yang diterima belum lengkap sehingga tidak bisa menghubungkan antar konsep dan bisa menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Juhji, 2017). Pada saat guru mengajukan pertanyaan hanya sebagian peserta didik yang aktif menganggapi dan sebagian peserta didik tidak aktif saat proses pembelajaran. Metode mengajar dengan sistem teacher center membuat peserta didik merasa aman karena peserta didik tidak mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan suatu permasalahan karena hanya mendengarkan penjelasan yang diajarkan oleh guru. Konteks sehari-hari yang peserta didik alami juga berperan dalam penyebab miskonsepsi. Salah satu cara untuk mencegah miskonsepsi adalah dengan melakukan pengembangan materi Sistem Pernafasan Manusia dengan media pembelajaran yang membuat peserta didik tertarik untuk aktif saat proses pembelajaran. Berbagai penelitian tentang Sistem Pernafasan Manusia telah dilakukan dan hasil penelitian ini dapat dibekalkan kepada mahasiswa calon guru Biologi

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh mahasiswa (100%) berpendapat bahwa materi Sistem Pernafasan Manusia penting untuk diajarkan bagi siswa SMA. Terdapat beberapa pendapat yang berbeda mengenai alasan yang mendasari mengapa materi Sistem Pernafasan Manusia penting diajarkan bagi siswa SMA salah satunya sebagian besar ($\pm 75\%$) mahasiswa calon guru Biologi berpendapat bahwa materi Sistem Pernafasan Manusia penting untuk diajarkan di SMA karena materi Sistem Pernafasan Manusia mengkaji tentang kejadian-kejadian penting mengenai gambaran mekanisme organ pernafasan pada manusia. Materi Sistem Pernafasan harus diajarkan dengan metode, strategi atau model-model pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran materi Sistem Pernafasan Manusia tidak hanya disampaikan dengan ceramah. Sebagian kecil

Dianty Yolanda S, Nabila Afifah C, Miranti C, Warahmah S, Tanjung A, Jannah R : Persepsi Mahasiswa Calon Guru Biologi Tentang Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan SMA: Studi Kasus Mahasiswa Pendidikan Biologi FITK Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

(±25%) mahasiswa calon guru Biologi berpendapat bahwa materi Sistem Pernafasan Manusia dapat berguna dengan memanfaatkan media pembelajaran maupun situs-situs sosial media yang berhubungan erat dengan materi Sistem Pernafasan Manusia untuk memberikan pengalaman langsung pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Christian W, Gottsberger G. (2000). Diversity preys in Crop Pollination. *Crop Science* 40 (5): 1209-1222
- Fatchur R, Sueb, A. D. (2015). *Prosiding Seminar Nasional Biologi / IPA dan Pembelajarannya Distribusi Spasial Dan Temporal Serangga Penyerbuk Di Area Perkebunan Belimbing Kalitidu Bojonegoro*.
- Fatchur R. & Endang S. (2013). *Thesis: Distribusi Spasial dan Temporal Wereng Hijau (Empoasca sp.) serta Musuh Alami di Wilayah Agroekosistem Perkebunan Teh Wonosari sebagai Buku Ajar Pengendalian Hayati*. Universitas Negeri Malang.
- Fatmala, Lisa. (2017). *Keanekaragaman Athrhopoda Tanah di bawah Tegakan Vegetasi Pinus (Pinus merkusii) Tahura Pocut Meurah Intan sebagai Referensi Praktikum Ekologi Hewan*. Skripsi Pendidikan Biologi, UIN AR-RANIRY.
- Firdausi, N. F., & Rijal, M. (2018). Kajian Ekologis Sungai Arbes Ambon Maluku. *Biosel. Biology Science and Education*. 7(1), 13-22.
- Foottit, R. G., & Adler, P. H. (2009). *Insect Biodiversity: Science and Society*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Hairiah, K., dkk. (2011). *Modul Praktikum Ekologi Pertanian: PS Agribisnis, PS Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang 2011*
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta. PT Rineka Cipta
- Kalshoven LGE. (1981). *Pest of Crops in Indonesia. Van der Laan PA, penerjemah*. Jakarta: Ichtiar Baru-Van Hoeve. (Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie).
- Kirana, C. (2015). Distribusi Spasial Arthropoda pada Tumbuhan Liar di Kebun Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang. *Bioeksperimen*, 1 (2): 9-21
- Landis, D.A.S.D Wraen. (2000). Habitat Management to Conserve National Enemies of Arthropoda Pest in Agriculture. *Annual Review Entomologi*. 45, 175-201.
- Purnomo, H. (2010). *Pengantar Pengendalian Hayati (S. Suryantoro, ed.)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Resti, V.D.A. (2015). Distribusi Temporal Arthropoda pada Tumbuhan Liar Centella asiatica L. di Kebun Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang. *Bioeksperimen*, 1 (2), 1-8.
- Riyanto. (2007). Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal. *Jurnal Penelitian Sains*, 10 (2): 241-253
- Rizali, A. (2002). Keanekaragaman Serangga Pada Lahan Persawahan-Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. Bogor. *Jurnal Hayati*, 9 (2): 41-48.
- Tarumingkeng RC. (2000). Serangga dan Lingkungan. www.tumoutou.net/serangga. Diakses tanggal 25 Agustus 2019. Hal: 1-5.
- Untung, K., Sudomo, M. (1997). *Pengelolaan Serangga Secara Berkelanjutan*. Makalah disampaikan pada Simposium Entomologi. Bandung.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
12 Juli 2022	13 Juli 2022	16 Juli 2022	Ya