

Identifikasi Pemahaman Mahasiswa Tadris Biologi 2 UINSU Mengenai Organel Sel dalam Sitoplasma sebagai Sekresi dan Absorpsi

**Rahmadina¹, Wan Ridha Rasyida², Rizky Afifah Alfi³, Ros Mardiah⁴, Widya
Rahayu⁵, Anjelita Sinaga⁶, Muhammad Syafi'i⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

e-mail: rahmadina@uinsu.ac.id¹, wanridharasyida79@gmail.com²,
rizkyafifahalfi@gmail.com³, rosmardiah2004@gmail.com⁴,
widyarahayu21316@gmail.com⁵, anjelitasinaga88@gmail.com⁶,
syafiimuhammad1806@gmail.com⁷

Abstrak

Organel sel adalah struktur-struktur kecil yang terdapat di dalam sel eukariotik yang memiliki fungsi khusus dalam menjalankan aktivitas seluler. Sekresi adalah pengeluaran zat-zat sisa, sedangkan absorpsi adalah penyerapan nutrisi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana penalaran dan pengetahuan mahasiswa Tadris Biologi 2 dalam materi mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan dengan pemanfaatan google form. Penelitian ini dilakukan pada 23 mahasiswa dari kelas Tadris Biologi 2 Stambuk 2022 UINSU Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dapat menjawab benar pertanyaan dengan presentase sebesar 85,11% dan presentase mahasiswa menjawab salah pertanyaan sebanyak 14,89% sehingga hasil nilai mahasiswa dikatakan tergolong tinggi yaitu sebesar 83,39%. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu power point, video pembelajaran, serta hasil makalah yang telah dipresentasikan.

Kata Kunci : *Sitoplasma, Sekresi , Absorpsi*

Abstract

Cell organelles are small structures found in eukaryotic cells that have special functions in carrying out cellular activities. Secretion is the excretion of waste substances, while absorption is the absorption of nutrients. The aim of this research is to determine the extent of reasoning and knowledge of Tadris Biology 2 students in material regarding cell organelles in the cytoplasm as secretion and absorption. This research was conducted by asking questions using Google Form. This research was conducted on 23 students from the Tadris

Biology 2 Stambuk class 2022 UINSU Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate. The results of the research showed that students were able to answer questions correctly with a percentage of 85.11% and the percentage of students answering questions incorrectly was 14.89%, so the students' scores were said to be relatively high, namely 83.39%. The learning media used in this research are power points, learning videos, and the results of papers that have been presented.

Keywords: *Cytoplasm, Secretion, Absorption*

PENDAHULUAN

Sel berasal dari kata latin *cella*, yang berarti ruangan kecil, yang ditemukan oleh Robert Hooke, yang melakukan pengamatan terhadap sayatan gabus (terdapat ruanganruangan kecil yang menyusun gabus tersebut). Dalam biologi, sel merupakan kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup dan merupakan unit penyusun semua makhluk hidup. Sel mampu melakukan semua aktivitas kehidupan dan sebagian besar reaksi kimia untuk mempertahankan kehidupan berlangsung di dalam sel. Kebanyakan makhluk hidup tersusun atas sel tunggal, atau disebut organisme uniseluler, misalnya bakteri dan amuba. Makhluk hidup lainnya, termasuk tumbuhan, hewan, dan manusia, merupakan organisme multiseluler yang terdiri dari banyak tipe sel terspesialisasi dengan fungsinya masing-masing (Subagiartha, 2018).

Organel sel adalah struktur-struktur kecil yang terdapat di dalam sel eukariotik yang memiliki fungsi khusus dalam menjalankan aktivitas seluler. Organel sel memiliki peran yang berbeda-beda dalam mempertahankan kehidupan sel dan menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Contoh organel sel yang umum meliputi inti sel, mitokondria, retikulum endoplasma, kompleks Golgi, lisosom, dan berbagai organel lainnya. Setiap organel memiliki peran yang penting dalam menjaga keseimbangan dan kelangsungan hidup sel (Saraswati, 2020).

Menurut (Hernata, 2021) sekresi adalah proses pengeluaran zat oleh kelenjar yang masih digunakan oleh tubuh. zat tersebut dapat berupa enzim atau hormone. Adapun pengertian lain yaitu sekresi adalah proses pengeluaran getah oleh kelenjar yang berguna bagi tubuh, yang umumnya getah tersebut mengandung hormon dan enzim (Sukis, 2008).

Organel sel yang terlibat dalam proses sekresi di sitoplasma antara lain adalah retikulum endoplasma kasar (RER) dan kompleks Golgi.

Retikulum endoplasma kasar (RER) adalah bagian dari retikulum endoplasma yang memiliki ribosom terikat pada permukaannya. RER berperan dalam produksi protein yang akan disekresikan oleh sel. Ribosom di RER mensintesis protein dan mengarahkannya ke dalam saluran-saluran membran RER untuk diproses lebih lanjut.

Retikulum Endoplasma Kasar (RER) ini ditandai dengan adanya ribosom pada permukaan retikulum dan juga dikenal sebagai RE granular. Bentuknya berupa sisterna pipih dengan lebar 400-500Å. RER terjadi sebagian besar pada sel yang secara aktif terlibat dalam sintesis protein seperti enzim (misalnya sel pankreas, sel plasma dan sel hati) atau lendir (sel goblet). Dalam sel eksokrin pankreas, RER terdiri dari lembaran retikuler dan sisterna berfenestrasi di daerah basal sel. Sisterna ini berukuran sekitar 5-10 mikron panjangnya dan kelompoknya berdiameter 400-1000Å. Di daerah apikal sel, retikulum

granular terjadi dalam bentuk vesikel. RE granular dan agranular berada dalam kontinuitas membran mereka di daerah kontak (Novira, 2021).

Kompleks golgi juga terlibat dalam Organel sel dalam sitoplasma. Aparatus golgi terdiri atas tumpukan kantung-kantung pipih yang biasanya berada di dekat nukleus. Pada umumnya salah satu ujung dari kompleks golgi berdekatan dengan retikulum endoplasma kasar. Aparatus Golgi bersama-sama dengan RE berfungsi untuk memodifikasi secara kimiawi dan menyeleksi produk RE yang akan disekresikan ke bagian sel yang membutuhkan dan produk RE yang berfungsi pada struktur sel bermembran lainnya. Pada ujung tersebut, kompleks golgi menampung produksi sintesis retikulum endoplasma melalui kantung-kantung kecil (Wardani, 2019).

Walaupun fungsi utama badan Golgi adalah menyediakan pemrosesan tambahan zat-zat yang telah dibentuk di retikulum endoplasma, badan Golgi juga memiliki kemampuan menyintesis jenis karbohidrat tertentu yang tidak dapat dibentuk di retikulum endoplasma. Hal ini terjadi terutama pada pembentukan polimer sakarida besar yang berikatan dengan sejumlah kecil protein; contoh yang penting adalah asam hialuronat dan kondroitin sulfat (John, 2016).

Susunan sakuli kompleks Golgi sangat bervariasi sesuai dengan jenis organisme, sel maupun keadaan fisiologi sel-sel tersebut. Analisis kimia kompleks Golgi menunjukkan bahwa senyawa yang terdapat di kompleks golgi serupa dengan senyawa yang berada di selaput sel maupun RE. Senyawa tersebut yaitu lipida yang terdiri dari fosfolipida dan lemak, protein yang terdiri dari glikoprotein, mukoprotein dan enzim (Kurniati, 2020).

Sitoplasma memainkan peran penting dalam proses absorpsi, berdasarkan pemahaman umum tentang fungsi sitoplasma dan proses absorpsi, dapat menyimpulkan bahwa sitoplasma berperan dalam memfasilitasi transportasi zat dari dalam sel ke luar sel, yang merupakan bagian penting dari proses absorpsi (Kiela, 2016).

Sitoplasma, atau sitosol, juga memiliki peran dalam penyerapan zat-zat yang dibutuhkan oleh sel. Sitoplasma membantu proses ini dengan menyediakan medium di mana berbagai reaksi kimia dapat terjadi untuk mendukung absorpsi zat-zat. Selain itu, sitoplasma juga mengandung berbagai struktur dan organel yang mendukung proses absorpsi, seperti membran sel dan organel-organel seperti mitokondria dan retikulum endoplasma (D'Aquila, 2016).

Berikut adalah beberapa cara di mana sitoplasma dapat membantu dalam proses absorpsi:

- 1) **Transportasi Zat:** Sitoplasma berfungsi sebagai medium transportasi untuk berbagai zat, termasuk nutrisi yang diperlukan oleh sel. Zat-zat ini dapat mencakup amino acid, glukosa, dan mineral lainnya yang diperlukan oleh sel untuk fungsi normal mereka. Sitoplasma memungkinkan transportasi ini dengan memfasilitasi pergerakan zat melalui sel.
- 2) **Pengaturan pH:** Sitoplasma berperan dalam pengaturan pH sel, yang penting untuk proses absorpsi. PH yang tepat diperlukan untuk transportasi zat melalui membran sel, dan sitoplasma berfungsi sebagai pelarut yang membantu menjaga pH yang tepat.

- 3) **Pengaturan Energi:** Sitoplasma berisi mitokondria, yang merupakan sumber energi sel. Energi yang dihasilkan oleh mitokondria digunakan dalam berbagai proses sel, termasuk proses absorpsi, untuk memecah molekul makanan menjadi molekul yang lebih kecil yang dapat diserap oleh sel.
- 4) **Pengaturan Sistem Transportasi:** Sitoplasma berisi berbagai protein transportasi yang memungkinkan zat-zat tertentu untuk diserap oleh sel. Protein-protein ini berfungsi sebagai transportasi aktif, memungkinkan zat-zat tertentu untuk melewati membran sel dan masuk ke dalam sitoplasma.
- 5) **Pengaturan Sistem Signal:** Sitoplasma berisi berbagai molekul dan protein yang berfungsi sebagai sinyal dalam sel. Sinyal ini dapat mempengaruhi proses absorpsi, misalnya dengan memicu produksi enzim yang diperlukan untuk memecah makanan menjadi molekul yang lebih kecil yang dapat diserap oleh sel..

METODE

Penelitian ini dilakukan dan dilaksanakan di kampus UINSU Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, pada tanggal 13 Maret 2024 dan tanggal 20 Maret 2024. Penelitian dilakukan dengan cara memaparkan materi mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi, dengan presentasi kelompok, lalu setelah diberikan pemaparan mengenai materi. Diberikan pertanyaan-pertanyaan di google form melalui media aplikasi WhatsApp yang berisi pertanyaan. Pertanyaan pada penelitian ini berisikan 7 soal pilihan ganda. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu power point, video pembelajaran, serta hasil makalah. Objek penelitian ini yaitu mahasiswa tadaris biologi 2 UINSU Stambul 2022 yang terdiri dari 23 orang, 21 orang perempuan dan 2 orang laki-laki.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian pemanfaatan google form sebagai sarana peningkatan layanan yaitu metode pengembangan sistem yang bertujuan meningkatkan dan mengefektifkan sistem konvensional yang selama ini digunakan. Penelitian ini mengumpulkan data dari responden, pertanyaan dikembangkan berdasarkan konsep pemahaman organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi. Pertanyaan dirancang untuk mengukur pemahaman mahasiswa secara komprehensif.

Dengan menggunakan metode pemanfaatan Google form penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga tentang tingkat pemahaman mahasiswa tadaris biologi 2 mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi. Temuan dari penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan biologi di lingkungan akademik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data-data yang diperoleh melalui hasil pertanyaan yang diberikan melalui Goggle Form. Hasil data yang diperoleh dikelompokkan dalam dua kategori yang disajikan pada Tabel 1. Hasil jawaban yang benar dan salah dan Tabel 2 Hasil nilai mahasiswa.

Tabel 1. Hasil Jawaban yang Benar dan Salah

No.	Pertanyaan	Hasil Jawaban	
		Benar	Salah
1.	Organel sel yang berperan dalam proses sekresi di sitoplasma disebut...	19 orang (82,6%)	4 orang (17,4%)
2.	Organel sel yang berperan dalam proses absorpsi di sitoplasma adalah...	20 orang (87%)	3 orang (13%)
3.	Fungsi utama dari Badan Golgi dalam proses sekresi adalah...	21 orang (91,3%)	2 orang (8,7%)
4.	Fungsi utama dari Retikulum Endoplasma dalam proses absorpsi adalah...	20 orang (87%)	3 orang (13%)
5.	Bagaimana organel sel dalam sitoplasma berkontribusi dalam proses absorpsi zat-zat nutrisi?	18 orang (78,3%)	5 orang (21,7%)
6.	Perbedaan utama antara proses sekresi dan absorpsi dalam organel sel sitoplasma adalah...	18 orang (78,3%)	5 orang (21,7%)
7.	Mengapa pemahaman tentang peran organel sel dalam sitoplasma penting dalam studi Tadris Biologi 2?	21 orang (91,3%)	2 orang (8,7%)
Rata-rata		85,11%	14,89%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil jawaban yang benar dan salah menunjukkan presentase mahasiswa menjawab dengan benar sebesar 85,11% dan presentase mahasiswa menjawab dengan salah sebesar 14,89%. Dalam 7 pertanyaan yang telah dipaparkan di atas dapat dilihat bahwa sebanyak 21 mahasiswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan pada kolom pertanyaan ke 3 dan 7, sebanyak 20 mahasiswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan pada kolom ke 2 dan 4. sebanyak 19 mahasiswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan pada kolom ke 1, dan sebanyak 18 mahasiswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan pada kolom ke 5 dan 6. Dalam pertanyaan yang dipaparkan di atas juga dapat dilihat bahwa sebanyak 5 orang mahasiswa salah menjawab pertanyaan pada kolom ke 5 dan 6. Sebagian kecil mahasiswa dari Tadris Biologi 2, masih ada yang sulit untuk mengetahui organel sel dalam sitoplasma berkontribusi dalam proses absorpsi zat-zat nutrisi dan juga sulit membedakan antara proses sekresi dan absorpsi dalam organel sel sitoplasma.

Tabel 2. Hasil Nilai Mahasiswa

No.	Nilai	Jumlah
1.	98	8 orang
2.	84	7 orang
3.	70	7 orang
4.	56	1 orang
Rata-rata		83,39%

Hasil dari nilai- nilai mahasiswa dapat menentukan seberapa jauh mahasiswa Tadris Biologi 2 dalam memahami dan mengetahui materi pembelajaran khususnya mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi. Berdasarkan Tabel 4. sebanyak 8 orang mahasiswa mendapatkan nilai tertinggi yaitu 98, sebanyak 7 orang mahasiswa mendapatkan nilai 84, sebanyak 7 orang mahasiswa mendapatkan nilai 70, dan 1 orang mahasiswa mendapatkan nilai terendah yaitu 56. Presentase dari seluruh hasil nilai mahasiswa diperoleh sebanyak 83,39% mahasiswa mendapatkan nilai yang sangat baik dan 16,61% mahasiswa masih mendapatkan nilai yang belum cukup baik. Dari nilai yang telah didapatkan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa Tadris Biologi 2 telah memperhatikan dengan seksama dan memahami pemaparan yang telah diberikan mengenai materi pembelajaran khususnya mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi sehingga mendapatkan nilai yang baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa yaitu 1) hasil jawaban yang benar tergolong lebih tinggi dengan presentase 85,11% dan jawaban yang salah tergolong cukup rendah yaitu 14,89%. 2) hasil nilai mahasiswa dalam menjawab pertanyaan juga tergolong tinggi dengan memperoleh rata-rata 83,39%. Dan sebagian besar mahasiswa Tadris Biologi 2 sudah memiliki pemahaman yang cukup baik dalam memahami materi pembelajaran khususnya mengenai organel sel dalam sitoplasma sebagai sekresi dan absorpsi sehingga memperoleh rata-rata yang cukup tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- D'Aquila, T., Hung, Y.-H., Carreiro, A., & Buhman, K. K. (2016). Recent Discoveries on Absorption of Dietary Fat: Presence, Synthesis, and Metabolism of Cytoplasmic Lipid Droplets Within Enterocytes. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipid*. 1861 (8): 730-747.
- Kiela, R. (2019). Physiology of Intestinal Absorption and Secretion. *National of Library Medicine*. 30 (2): 145-159.
- Kurniati, T. (2020). *Biologi Sel*. Bandung: Cendikia Press.
- Novira, A., Arfah, M. H., & Adawiyah, R. (2021). *Retikulum Endoplasma*. Makalah Universitas Negeri Makassar.
- Saraswati, H. (2020). *Organel Sel*. Universitas Esa Unggul.
- Subagiarta, I. M. (2018). *Sel Struktur, Fungsi, dan Regulasi*. Universitas Udayana.
- Sukis, W. (2008). *Ilmu Alam Sekitar*. Jakarta: C.V. Usaha Makmur.
- Wardani, H.E. (2019). *Bahan Ajar Biomedik*. Malang: Wineka Media.