

Penggunaan Metode Praktikum untuk Pengenalan Sel Epitel pada Mahasiswa

Primadya Anantyartha

Pendidikan Biologi, Universitas Insan Budi Utomo
primadyaanantyartha@uibu.ac.id

Abstract

Understanding of biological material at the cellular level for students is still uneven. This level of understanding is the result of different learning methods among students. The use of the practicum method aims to introduce students directly to the practicum tools and materials used as well as the steps taken directly by students to achieve learning objectives. The method used in this research is practical and descriptive, namely searching for and explaining information clearly step by step to get real learning results. From the research results, observations were obtained regarding epithelial cells which can be seen directly through a light microscope at certain magnifications.

Abstrak

Pemahaman suatu materi biologi pada tingkat sel bagi mahasiswa masih belum merata. Tingkat pemahaman tersebut merupakan hasil dari metode belajar yang berbeda pada mahasiswa. Penggunaan metode praktikum bertujuan untuk mengenalkan secara langsung bagi mahasiswa tentang alat dan bahan praktikum yang dipakai serta langkah yang dilakukan secara langsung oleh mahasiswa agar tercapai tujuan pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan praktikum dan deskriptif yaitu mencari dan memaparkan informasi secara jelas langkah demi langkah untuk mendapatkan hasil dari pembelajaran secara nyata. Dari hasil penelitian didapatkan amatan mengenai sel epitel yang dapat dilihat secara langsung melalui mikroskop cahaya pada perbesaran tertentu.

Article History

Received: 20 Mei 2024
Reviewed: 30 Mei 2024
Published: 10 Juni 2024

Key Words

Learning methods,
practicum, epithelial
cells.

Sejarah Artikel

Diterima: 20 Mei 2024
Direview: 29 Mei 2024
Disetujui: 10 Juni 2024

Kata Kunci

Metode, praktikum, sel
epitel.

Pendahuluan

Praktikum merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa dalam menerapkan teori yang dipelajari di kelas (Rabiudin, 2023). Dalam konteks pembelajaran di perguruan tinggi, praktikum sering kali berperan sebagai jembatan antara konsep-konsep akademik dan aplikasi praktis yang diperlukan di dunia kerja. Praktikum dapat dilakukan dalam berbagai bidang, antara lain sains, teknik, dan ilmu sosial, yang semuanya dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis, menyelesaikan masalah, serta memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang bidang studi yang dipelajari (YS, 2017).

Efektivitas praktikum sering kali menjadi topik diskusi dan penelitian. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa praktikum yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan teknis, dan kemampuan analitis mahasiswa (Hasanudin et al., 2024). Sebaliknya, praktikum yang kurang terencana atau tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran dapat menimbulkan kebingungan dan tidak memberikan manfaat yang signifikan. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi dan menganalisis implementasi

praktikum untuk memastikan bahwa kegiatan ini dapat memenuhi tujuannya dan memberikan nilai tambah bagi proses pembelajaran (Ilhan, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa tentang sel dan jaringan yang menjadi salah satu matakuliah di pendidikan biologi, Universitas Insan Budi Utomo Malang. Praktikum pada dasarnya mengeksplorasi objek amatan dalam konteks biologi dengan fokus pada salah satu sel yang menjadi jaringan dasar yang harus dipelajari terlebih dahulu yaitu sel epitel. Dengan menggunakan metode praktikum diharapkan objek amatan dapat ditemui oleh mahasiswa tentu dengan langkah yang tepat sesuai prosedur serta dapat menambah pemahaman mahasiswa selain dari membaca buku perkuliahan.

Sel epitel merupakan salah satu jenis sel yang mendasar dalam struktur dan fungsi berbagai jaringan tubuh. Mereka membentuk lapisan tipis yang menutupi permukaan tubuh, organ-organ internal, dan saluran tubuh. Sel-sel ini memiliki peran penting dalam perlindungan, sekresi, absorpsi, dan transportasi substansi (Mubarak et al., 2016). Pengamatan sel epitel dalam praktikum laboratorium memberikan wawasan yang mendalam mengenai struktur, fungsi, serta karakteristik berbagai jenis epitel yang ada dalam tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengamatan langsung terhadap sel-sel epitel yang berbeda, dengan fokus pada struktur morfologi, tata letak, serta peran fungsionalnya dalam berbagai konteks biologis. Melalui praktikum ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami dengan lebih baik tentang jenis-jenis sel epitel seperti epitel skuamosa, kuboid, dan silindris, serta aplikasi praktis dari pengetahuan ini dalam bidang kesehatan dan ilmu biologi. Namun pada kegiatan praktikum ini hanya diawali dengan bagaimana cara menemukan mengamati salah satu bentuk sel epitel yang paling mudah ditemui dan didapatkan.

Observasi mikroskopis menjadi metode utama dalam praktikum ini, memungkinkan identifikasi rinci terhadap karakteristik seluler seperti bentuk, ukuran, dan interaksi antar sel (Hasanah, 2017). Teknik pewarnaan seperti Hematoksilin-Eosin (H&E) akan digunakan untuk meningkatkan kontras sel, sehingga mempermudah identifikasi struktur dan organel di dalam sel epitel. Dengan demikian, praktikum ini tidak hanya akan memperkenalkan teknik-teknik dasar dalam mikroskopi, tetapi juga meningkatkan pemahaman mengenai bagaimana struktur seluler berkaitan dengan fungsi biologisnya (Wahyuni et al., 2020).

Hasil dari praktikum ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai variasi struktur sel epitel dan perannya dalam kesehatan serta patologi. Pengetahuan ini sangat penting dalam konteks penelitian medis, pendidikan, dan aplikasi klinis, serta memberikan dasar yang solid bagi studi lanjutan dalam bidang biologi sel dan jaringan.

Metode Penelitian

Metode praktikum yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa bagian penting antara lain adanya subjek, alat dan bahan serta langkah praktikum. Beberapa deskripsi dai bagian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Subjek

Keberadaan mahasiswa dan dosen pengampu matakuliah sel dan jaringan sangat dibutuhkan keberadaannya. Pada kelas sel dan jaringan yang melakukan kegiatan praktikum untuk pengenalan sel epitel ini merupakan satu kelas yang terdiri dari 36 mahasiswa. Dalam kegiatan praktikum mahasiswa dibagi menjadi 6 kelompok yang tiap kelompok terdiri dari 6 mahasiswa. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memberi instruksi karena pada tiap kelompok terdapat 1 ketua kelompok yang bertanggung jawab atas kinerja kelompoknya. Selain itu pengelompokan dilakukan agar mayoritas mahasiswa melakukan kegiatan psikomotorik dan diharapkan melakukan secara langsung praktikum dan mendapatkan hasil serta memahami materi sel epitel.

2. Alat

Alat merupakan perlengkapan yang harus ada dan dituntut untuk lengkap agar didukung keberlangsungan kegiatan praktikum serta tidak adanya hambatan dalam proses pembelajarannya. Alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum pengamatan sel epitel ini yaitu :

- a. Mikroskop cahaya
- b. Jas laboratorium
- c. Sarung tangan
- d. Pipet tetes
- e. Tusuk gigi
- f. Tisu
- g. Kaca benda
- h. Kaca penutup
- i. Handphone

3. Bahan

Bahan dalam praktikum juga merupakan komponen penting yang tidak boleh ketinggalan. Dalam praktikum pengenalan sel epitel ini bahan yang digunakan adalah :

- a. Air / aquadest
- b. Methylen Blue
- c. Jaringan epitel pada Subjek

4. Langkah Praktikum :

Langkah dalam kegiatan praktikum tentu sangat dianjurkan dan dibutuhkan dalam bentuk panduan jika mahasiswa belum memahami. Berikut langkah dalam praktikum pengenalan sel epitel :

- a. Mahasiswa menggunakan jas laboratorium dan sarung tangan
- b. Mahasiswa menyiapkan semua alat di atas meja masing masing kelompok
- c. Mahasiswa meneteskan air sebanyak 3 tetes dengan menggunakan pipet tetes pada kaca benda, lalu menyisihkan sebentar
- d. Mahasiswa mencuci bersih tusuk gigi dan memasukkan dalam rongga mulut salah satu subjek mahasiswa

- e. Mahasiswa menggosokkan sedikit ujung tusuk gigi dan mencampurkan pada tetesan air di atas kaca benda hingga terlihat agak keruh
- f. Mahasiswa mengambil dan menutupkan kaca penutup secara diagonal pada kaca benda tersebut (diusahakan tidak ada udara yang terjebak)
- g. Mahasiswa mencari cahaya dan memposisikan mikroskop untuk siap dipakai mengamati objek
- h. Mahasiswa meletakkan kaca benda pada meja benda mikroskop dan melakukan pengamatan menggunakan 2 mata terbuka
- i. Jika sudah menemukan objek sel epitel, mahasiswa dibantu dosen untuk mendokumentasikan dengan menggunakan kamera handphone masing-masing kelompok.
- j. Selanjutnya objek diangkat dari meja mikroskop dan ditetaskan 1 atau 2 tetes methilen blue di samping kaca penutup sehingga methilen blue dapat masuk ke bawah kaca penutup
- k. Mahasiswa mengamati kembali objek sel epitel yang terwarnai oleh methilen blue dan dapat mendokumentasikannya kembali dengan kamera handphone



Gambar 1. Mahasiswa mengambil sampel jaringan epitel pada rongga mulut/ pipi bagian dalam

Gambar 2. Mahasiswa mengaduk jaringan epitel di ujung tusuk gigi pada air di kaca benda

Gambar 3. Dosen menunjukkan melalui kamera handphone hasil pengamatan sampel jaringan epitel di bawah mikroskop

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan metode praktikum untuk pengenalan sel epitel bagi mahasiswa didapatkan beberapa hasil selain objek epitel yaitu:

a. Kompetensi mahasiswa mengenai penggunaan praktikum

Kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan mikroskop sebagai salah satu alat utama dalam pengamatan ternyata masih belum maksimal. Masih terdapat mahasiswa yang lupa langkah dalam mengoperasikan mikroskop. Salah satu contoh krusial adalah mahasiswa mengalami kebingungan saat mencari cahaya dan memfokuskan lensa saat pengamatan. Hal ini disebabkan mahasiswa belum belajar menggunakan mikroskop saat di sekolah menengah. Faktor lain adalah mahasiswa telah lama tidak menggunakan mikroskop lagi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga terkesan kaku dan ragu dalam menggunakan mikroskop sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki saat kegiatan praktikum.

Kompetensi mahasiswa dalam menggunakan mikroskop cahaya merupakan aspek krusial dalam pendidikan ilmu biologi dan kedokteran (Amintarti et al., 2024). Kemampuan ini tidak hanya melibatkan pemahaman dasar mengenai prinsip kerja mikroskop, tetapi juga keterampilan praktis dalam penyiapan sampel, penyesuaian fokus, serta interpretasi hasil observasi. Mahasiswa perlu menguasai teknik preparasi yang tepat untuk memperoleh gambar yang jelas dan informasi yang akurat dari sampel biologis (Adhika et al., 2019). Selain itu, mereka harus mampu mengidentifikasi bagian-bagian mikroskop, seperti lensa objektif, kondensor, dan diafragma, serta memahami cara kerja masing-masing komponen dalam meningkatkan kualitas gambar. Keterampilan ini juga mencakup pemahaman mengenai teknik pencahayaan yang optimal untuk berbagai jenis sampel. Dengan menguasai kompetensi ini, mahasiswa tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan analisis mikroskopis mereka tetapi juga memperdalam pemahaman mereka terhadap struktur dan fungsi berbagai organisme, yang merupakan fondasi penting dalam penelitian dan praktek klinis (Amriani et al., 2024).

b. Pengenalan bagian dan fungsi dari mikroskop cahaya

Mahasiswa masih belum semuanya yang mengetahui nama bagian dari mikroskop mulai dari bagian atas hingga bawah mikroskop. Selain itu terdapat juga mahasiswa yang sudah mengetahui nama bagian mikroskop cahaya namun belum mengetahui fungsi utama dari bagian tersebut untuk pengamatan. Hal ini juga masih menjadi tugas dosen dalam membelajarkan mahasiswa terlebih dahulu untuk mengenalkan dan mengingatkan nama bagian mikroskop serta menjelaskan fungsi dari bagian tersebut. Pada mikroskop cahaya yang digunakan dalam praktikum ini tergolong alat yang paling sederhana jika dibandingkan dengan jenis mikroskop lainnya yang sudah berkembang dan sudah ada.

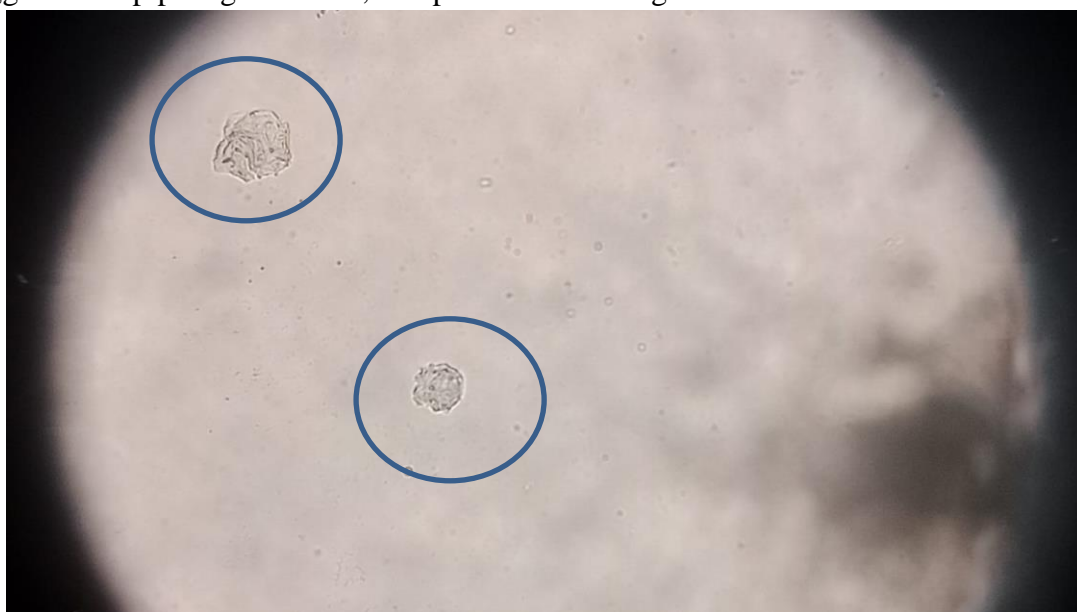
Mikroskop cahaya adalah alat optik yang memungkinkan pengamatan objek yang sangat kecil dengan menggunakan cahaya tampak (Muqoddam et al., 2020). Mikroskop ini terdiri dari beberapa bagian utama yang masing-masing memiliki fungsi spesifik untuk memfasilitasi pengamatan. Bagian-bagian utama mikroskop cahaya meliputi lensa objektif,

lensa okuler, meja preparat, kondensor, dan lampu (Groth, 2019). Lensa objektif, yang terletak dekat dengan objek yang akan diamati, berfungsi untuk memperbesar gambar objek tersebut. Lensa okuler, yang berada di bagian atas mikroskop, memperbesar lebih lanjut gambar yang dihasilkan oleh lensa objektif dan menyalurkannya ke mata pengamat. Meja preparat adalah tempat di mana preparat diletakkan untuk diamati, sedangkan kondensor mengarahkan cahaya ke preparat untuk meningkatkan kontras dan pencahayaan. Lampu, biasanya berupa lampu halogen atau LED, menyediakan sumber cahaya yang diperlukan untuk pencahayaan objek. Kombinasi dari semua bagian ini memungkinkan mikroskop cahaya untuk menghasilkan gambar yang jelas dan terperinci dari objek yang sangat kecil, sehingga sangat berguna dalam berbagai bidang penelitian ilmiah dan pendidikan.

c. Sel dan jaringan epitel rongga mulut / pipi bagian dalam

Sel epitel rongga mulut merupakan elemen kunci dalam struktur dan fungsi mulut manusia. Sel-sel ini membentuk lapisan pelindung yang melapisi permukaan dalam rongga mulut, termasuk lidah, gusi, dan dinding pipi (Budhyanti, 2020). Secara umum, epitel rongga mulut terdiri dari beberapa jenis sel epitel, terutama sel epitel skuamosa berlapis banyak yang memberikan perlindungan terhadap kerusakan mekanis dan paparan patogen (Soesilawati, 2020). Selain itu, sel-sel ini memiliki kemampuan untuk memperbarui diri dengan cepat, yang penting untuk memperbaiki kerusakan akibat gesekan dari makanan atau minuman. Epitel rongga mulut juga memainkan peran dalam sekresi lendir oleh kelenjar ludah, yang membantu dalam proses pencernaan awal serta menjaga kelembapan dan kebersihan rongga mulut. Keberadaan sel-sel ini sangat penting untuk menjaga kesehatan oral secara keseluruhan dan mendukung fungsi-fungsi seperti berbicara, menelan dan mencicipi.

Berdasarkan hasil praktikum dan pengamatan di bawah mikroskop tentang epitel dari rongga mulut/ pipi bagian dalam, didapatkan hasil sebagai berikut :



Gambar 4. Sel epitel yang ditemukan dari rongga mulut manusia (pipi bagian dalam)

Penemuan sel epitel pada rongga pipi bagian dalam mahasiswa memberikan wawasan penting tentang struktur dan fungsi jaringan epitelial di area tersebut. Sel epitel yang ditemukan di rongga pipi, atau mukosa buccal, berperan krusial dalam melindungi jaringan di bawahnya dari kerusakan mekanis dan infeksi (PS Kinanthi, 2020). Epitel ini memiliki lapisan sel-sel yang datar dan saling menempel yang berfungsi sebagai barier pelindung serta berkontribusi pada proses regenerasi sel. Analisis sel epitel di rongga pipi dapat memberikan informasi tentang kesehatan jaringan oral, termasuk adanya tanda-tanda peradangan, infeksi, atau penyakit lain yang mempengaruhi mukosa. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu dalam memahami variasi normal dalam struktur epitelial yang dapat mempengaruhi prosedur klinis, seperti pengambilan sampel atau diagnosa kondisi oral tertentu.

Kesimpulan

Hasil pengamatan sel epitel rongga mulut menunjukkan bahwa sel-sel ini memiliki struktur dan fungsi yang khas, berperan penting dalam melindungi lapisan dalam mulut dan menjaga kesehatan jaringan. Sel epitel rongga mulut umumnya berbentuk pipih atau kuboidal dan tersusun rapat membentuk lapisan-lapisan yang berfungsi sebagai penghalang fisik terhadap patogen dan kerusakan mekanis. Sel-sel ini juga dilengkapi dengan organel-organel seperti nukleus, sitoplasma, dan membran plasma yang berfungsi mendukung aktivitas metabolisme dan regenerasi sel. Penampilan sel-sel epitel ini, seperti adanya mikrovili pada permukaan yang bersentuhan langsung dengan makanan, menunjukkan adaptasi fungsionalnya terhadap lingkungan mulut yang dinamis. Dengan demikian, pengamatan sel epitel rongga mulut menggarisbawahi pentingnya peran epitel dalam menjaga integritas dan fungsi sehat dari rongga mulut secara keseluruhan.

Saran

Untuk meningkatkan akurasi dan kualitas hasil observasi, disarankan untuk menggunakan pewarnaan yang lebih spesifik, seperti pewarnaan dengan Hematoxylin dan Eosin, agar struktur sel dan organel dapat lebih jelas terlihat. Selain itu, peningkatan resolusi mikroskop dan penerapan teknik pemotretan yang konsisten dapat membantu dalam mendokumentasikan detail yang lebih halus dari sel-sel epitel.

Daftar Pustaka

- Adhika, D. R., Anindya, A. L., Tanuwijaya, V. V., & Rachmawati, H. (2019). *Teknik Pengamatan Sampel Biologi Dan Non-Konduktif Menggunakan Scanning Electron Microscopy*. 53–58. <https://doi.org/10.5614/sniko.2018.9>
- Amintarti, S., Ajizah, A., Irianti, R., & Widiyastuti, D. A. (2024). *Pelatihan Penggunaan Mikroskop Cahaya bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP ULM dengan Menggunakan Preparat Segar*. 01(02), 18–22.
- Amriani, D., Evi, W., Nur, F., Mantasia, Indra, S., Ernawati, Riska, N., Andi, H. R., KArtika,

- S., Endang, W. S., Sumarmi, Umratun, Sri, P. S. K., Anisa, S. N., Nurhayani, J., & Anita, K. (2024). *Pengantar Ilmu Patofisiologi* (Sutrio (ed.); 1st ed.). Litnus. [https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/205/1/Pengantar Ilmu Patofisiologi.pdf](https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/205/1/Pengantar%20Ilmu%20Patofisiologi.pdf)
- Budhyanti, W. (2020). Anatomi Terminologi, Histologi, Kepala dan Wajah, Punggung, Viscera, Aplikasi Klinis. *Universitas Kristen Indonesia, 1*, 1–176.
- Groth, P. (2019). Mikroskop. *Elemente Der Physikalischen Und Chemischen Krystallographie*, 337–339. <https://doi.org/10.1515/9783486746174-019>
- Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Hasanudin, N., Faradiba, F., Masta, N., Sianturi, M., Handayani, I. S., & Olla, Y. M. (2024). Pengembangan Modul Praktikum Virtual Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Minat Siswa. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 7(1), 37–44. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p37-44>
- Ihlan, M. (2024). *Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar di Sekolah Dasar*. Universitas Jambi.
- Mubarak, Sukurni, & Rusli. (2016). Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia. In *Edisi Revisi* (Issue February).
- Muqoddam, M., Kartika, W., & Wibowo, S. A. (2020). Modul Digitalisasi Mikroskop. *Medika Teknika: Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.18196/mt.020113>
- PS Kinanthi. (2020). *Kondisi Rongga Mulut Penderita Diabetes Melitus tipe 2*. 8–33. http://eprints.undip.ac.id/61938/3/BAB_II.pdf
- Rabiudin. (2023). *Belajar Bermakna Melalui Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam* (Issue May). <https://eprints.iainsorong.ac.id/11/>
- Soesilawati, P. (2020). Histologi Kedokteran Dasar. In *Airlangga University Press* (Issue Oktober).
- Wahyuni, F. I., Septiadi, M. G. S., Pitriani, & H. Susanto, C. (2020). Verifikasi Metode : Analisa Pewarnaan Umum Histopatologi Hematoxylin dan Eosin Modifikasi untuk Negri Bodies Rabies. *Repository Pertanian*, Halaman 67-74.
- YS, W. L. (2017). *PEKERTI*. https://eprints.sinus.ac.id/461/1/1.13_-_Praktikum-17-converted.pdf.