



Review Artikel Teori Evolusi Sel Prokariotik, Eukariotik dan Penyusun Membran Sel

Citra Bunga Lestari^{1*}, Ardi Mustakim²

¹⁻²Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Sersan Muslim No. Rt 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: ctrabngalstr01@gmail.com*

Abstract. *Understanding the evolution of cells is very important, which means studying the development of living things. The smallest structural elements of living things are cells. These cells gradually change both their structure and function. It can be said that almost all biologists can accept the theory of biological evolution or the theory of evolution that continues to develop, even though the theory is based on circumstantial evidence. The principle of this evolutionary theory is that humans, animals, and plants all evolve continuously. This journal is based on the narrative review method and displays a narrative review design from research journals related to the theory of prokaryotic, eukaryotic, and cell membrane-related evolution. The importance of cells continues to develop along with advances in technology and the discovery of sophisticated tools. Until now it is known that the structure and activities of cells are not as simple as previously thought. Cells that exist today are the result of evolution towards more refined cells. and There are many details in cell evolution that cannot yet be explained.*

Keywords: *Evolution of cells, Pprokaryotes, Eukaryotes and Cell Membranes*

Abstrak. Pemahaman tentang evolusi sel sangat penting yang artinya untuk mengkaji tentang perkembangan makhluk hidup. elemen struktural terkecil dari makhluk hidup adalah sel. sel ini secara bertahap berubah baik struktur maupun fungsinya. dapat dikatakan bahwa hampir semua biologi dapat menerima teori evolusi biologis atau teori evolusi yang terus berkembang, meskipun teori tersebut didasarkan pada tak langsung bukti - bukti. Prinsip teori evolusi ini adalah bahwa manusia, hewan, dan tumbuhan semuanya berevolusi secara terus-menerus. jurnal ini didasarkan pada metode narrative review dan menampilkan desain tinjauan naratif dari jurnal penelitian yang terkait dengan teori evolusi prokariotik, eukariotik, dan terkait dengan membran sel. Penemuan-penemuan penting mengenai sel terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan ditemukannya alat-alat canggih. Hingga saat ini diketahui bahwa struktur dan kegiatan sel tidak sesederhana seperti yang diduga semula. Sel yang ada saat ini merupakan hasil evolusi menuju sel yang lebih halus. serta Ada banyak detail dalam evolusi sel yang belum dapat dijelaskan.

Kata kunci: Evolusi sel, Prokariotik, Eukariotik dan Membran Sel.

1. LATAR BELAKANG

Sampai saat ini, dapat dikatakan bahwa hampir semua biologi dapat menerima teori evolusi biologis atau teori evolusi yang terus berkembang, meskipun teori tersebut didasarkan pada tak langsung bukti-bukti. Prinsip teori evolusi ini adalah bahwa manusia, hewan, dan tumbuhan semuanya berevolusi secara terus-menerus dari bentuk kehidupan yang lebih primitif. Semua ini dapat dijelaskan oleh proses evolusi yang telah berlangsung lama, bahkan mungkin selama bertahun-tahun, dan yang dimulai dengan satu atau beberapa makhluk yang sederhana secara perlahan-lahan yang berubah menjadi banyak bentuk. Antara lain, teori sel menyatakan bahwa sel adalah unit struktural dan fungsional paling dasar dari ras manusia.

Menurut kaidah pertama, sel dapat melakukan aktivitas tertentu karena dilengkapi dengan Prinsip pertama, suatu sel dapat melakukan kegiatan tertentu karena dilengkapi dengan mesin-mesin atau organel- organel untuk melakukan aktivitas tersebut, seperti mitokondria, kloroplas, dan sebagainya. Menurut pengertian unit hereditas, sel mengandung materi genetik (ADN) yang mengatur banyak aktivitas yang berkaitan dengan sel. Telah dikatakan ada beberapa beberapa jenis organisme yang hanya ditemukan dalam satu spesies (uniseluler), seperti *Paramecium*, *Euglena*, dan banyak lainnya. Setiap organisme dan semua unsur yang menyusun tubuhnya berasal dari atau dibentuk oleh jenis organisme tersebut melalui evolusi. Sebagai akibat dari kenyataan bahwa kehidupan dapat dianggap sebagai jenis tunggal, dalam konteks evolusi keadaan saat ini juga merupakan akibat dari evolusi sel yang lebih sederhana dan sel yang lebih sederhana itu sendiri juga merupakan hasil evolusi (Lukman A, 2008).

2. METODE PENELITIAN

Penulisan jurnal ini didasarkan pada metodologi tinjauan pustaka dan menampilkan desain tinjauan naratif dari jurnal penelitian yang terkait dengan teori evolusi prokariotik, eukariotik, dan terkait membran. Artikel penelitian tersebut ditemukan menggunakan hasil pencarian di Google Scholar dan beberapa situs web lainnya. Artikel penelitian ditemukan menggunakan hasil pencarian di Google Scholar dan beberapa situs web lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kata “sel” berasal dari kata Latin “*cella*” yang berarti “ruangan kecil”. Robert Hooke, seorang ilmuwan Inggris, pertama kali mengidentifikasi istilah “sel” pada tahun 1665 ketika mempelajari di bawah mikroskop sebuah sayatan pada gabus yang mencakup kompartemen kecil yang terdiri dari gabus (Rahmadina, 2024).

Organisme hidup tanpa sel, yaitu meskipun ada virus Organisme dengan sel disebut juga organisme seluler. Sel adalah dasar, artinya mereka adalah bagian dasar dari kehidupan. Sel adalah bagian terendah dari jaringan hidup karena mengandung kumpulan materi yang paling sederhana. Karena sifatnya yang sederhana, memerlukan mikroskop untuk melihat sel-sel ini (Nurvia, 2023).

Komponen kehidupan yang paling sederhana disebut sel. Protoplasma, yang terdiri dari protein, lipid, karbohidrat, dan asam nukleat, ditemukan didalam sel. Mereka dipisahkan menjadi sel prokariotik (yaitu, non-nuklir) dan eukariotik (yaitu, mengandung membran inti) sesuai dengan jenis selnya. Semua fungsi biologis dapat dilakukan oleh sel. Organisme atau makhluk hidup, terdiri dari banyak sel (multiseluler) atau satu sel (uniseluler), seperti bakteri,

archaea, jamur, dan protozoa. Prokariota memiliki struktur sel yang berbeda dari sel eukariotik. Dibandingkan dengan prokariota, sel eukariotik lebih besar dan strukturnya lebih rumit. Perbedaan utama antara sel prokariotik dan eukariotik adalah keberadaan membran inti sel. Prokariotik biasanya memiliki molekul DNA tunggal yang mengelilingi nukleoid dalam pola melingkar (Rahmadina, 2024).

Mekanisme replikasi DNA adalah proses kunci yang memastikan kelangsungan informasi genetik dari satu generasi sel ke generasi sel berikutnya. Pertama-tama, replikasi DNA terjadi selama fase S dari siklus sel, di mana sel-sel mempersiapkan diri untuk pembelahan sel (Prayogi, 2024).

Penemuan-penemuan penting mengenai sel terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan ditemukannya alat-alat canggih. Hingga saat ini diketahui bahwa struktur dan kegiatan sel tidak sesederhana seperti yang diduga semula (Rosana, 2008).

Organel sel termasuk dalam struktur submikroskopis sehingga untuk melihatnya harus menggunakan mikroskop elektron. Organel sel mempunyai struktur dan fungsi yang khusus. Oleh karena itu, ada beberapa organel yang hanya dimiliki oleh sel hewan, dan tidak dimiliki oleh sel tumbuhan atau sebaliknya (Fiyanti, 2021). Sel hewan merupakan sel eukariotik yang telah memiliki membran inti, bagian sel hewan yang tidak dimiliki Sel tumbuhan maupun sel bakteri adalah sentriol (Santoso, 2015).

Sel prokariot mempunyai tiga bentuk dasar, yaitu berbentuk bola (*cocci*), berbentuk batang (*bacilli*) dan berbentuk spiral melingkar (*spirilla*). Walaupun bentuknya berbeda sel prokariot dilindungi membran sitoplasma. Sel prokariot juga mempunyai tiga struktur dinding sel yang berbeda sehingga dikenal mycoplasmas, bakteri gram-positif, dan bakteri gram-negatif (Azhar, 2016).

Klasifikasi sel didasarkan pada struktur dan organisasi sel yaitu sel prokariotik dan eukariotik. Sel aktif mikroorganisme yaitu Bakteri dan Archaea termasuk dalam kelompok sel prokariotik. Sel tumbuhan dan hewan kini diklasifikasikan sebagai sel eukariotik. Struktur sel sangat erat kaitannya dengan fungsinya (Kartini, 2024). Perbedaan yang paling jelas antara sel eukariotik dan prokariotik adalah membran. Sel eukariotik memiliki membran pembungkus nukleus. Membran nukleus sel eukariotik terdiri dari dua lapis yaitu membran dalam dan membran luar (Nasution, 2023).

lipid dan protein (lipoprotein) membentuk membran sel. Sterol, glikolipid, dan fosfolipid membentuk lipid. Biasanya, steroid berbentuk kolesterol. Glikoprotein merupakan sebagian besar protein penyusun membran sel. Bagian-bagian membran sel adalah sebagai berikut:

1. Lipid

Tiga jenis lipid amfipatik ditemukan di membran sel: kolesterol, glikolipid, dan fosfolipid. Fosfolipid seringkali merupakan yang paling banyak, namun jumlah pastinya bervariasi tergantung pada jenis sel.

2. Protein

Fungsi membran secara keseluruhan bergantung pada protein di dalamnya. Dalam hal perpindahan zat dan sistem informasi melintasi membran, protein cukup membantu. Berbagai protein hadir di berbagai membran. Protein dapat ada sebagai struktur integral atau perifer. Setiap spesies memiliki jumlah protein yang berbeda.

3. Karbohidrat

Membran sel mengandung karbohidrat dalam bentuk yang disebut glikolipid dan glikoprotein, yang menempel pada lipid atau protein. Selain itu, ia terdapat pada permukaan sel dan berperan dalam cara sel berinteraksi dengan lingkungannya. Glikolipid terdapat pada permukaan melewati lapisan lipid, dan mengandung untaian asam amino hidrofilik. apikal sel epitel yang terbuka dan berfungsi sebagai penghalang terhadap pemecahan enzim dan pH rendah (Rahmadina, 2024).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sel yang ada saat ini merupakan hasil dari evolusi panjang menuju bentuk yang lebih halus dan kompleks. Namun demikian, masih terdapat banyak detail dalam proses evolusi sel yang hingga kini belum dapat dijelaskan secara menyeluruh, menunjukkan adanya ruang untuk penelitian dan eksplorasi lebih lanjut di bidang ini.

DAFTAR REFERENSI

- Azhar, M. (2016). *Biomolekul sel karbohidrat, protein, dan enzim*. Unp Press Padang.
- Kartini, S. S., Febriyanto, T., Rita, R. S., Susanti, N. F., Kep, M., & Iqbal, M. (2008). Dasar-dasar ilmu biomedik: Struktur dan fungsi. *Biospecies*, 1(2), 67–72.
- Lukman, A. (2008). Evolusi sel sebagai dasar perkembangan makhluk hidup saat ini. *Biospecies*, 1(2), 67–72.
- Nasution, R. A. (2023). *Mikrobiologi*. [Publisher name if available].
- Nurvia, A. (2023). *Tinjauan materi pembelajaran pada matakuliah biologi sel* (Diploma thesis, UIN Raden Intan Lampung).

- Prayogi, P., Hasibuan, L. M., Tarigan, N., Nur, H., & Rahmadina, R. (2024). Amitosis, mitosis dan meiosis materi genetika dan replika DNA. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(3), 16414–16422. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.12116>
- Rahmadina, R., Aulia, Y., Saputra, M. A., Wardhani, D., & Fitriani, F. (2024). Perbedaan teori organisme sel prokariotik, eukariotik, dan virus. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(5), 75–84.
- Rahmadina, R., Nasution, A. M., Rezi, D. F., Pulungan, A. A., Zahra, F. A., Sativa, S. O., & Munthe, Y. A. (2024). Teori sel prokariotik, eukariotik, dan penyusun membran sel. *Journal Biology Education Science & Technology*, 7(2), 36–42.
- Rosana, D. (2008). *Struktur dan fungsi sel* (pp. 1–19).
- Santoso, R. (2015). Rancang bangun game edukasi pembelajaran biologi sel prokariotik dan eukariotik untuk siswa SMA (Doctoral thesis, Universitas Brawijaya).