

Peran Enzim dalam Proses Metabolisme Menurut Al-Quran dan Hadist

Dini Meldiya Putri¹ Lence Ristiani² Qomariah Hasanah³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Universitas Islam
Negeri Fatmawati Soekarno Bengkulu

Correspondence Author:

Author name: Telp: 085783479968

E-mail: dinimeldiyaputri@gmail.com

Abstrak

Kata kunci:

AL-

*Quran, Enzim, Ha-
dist, Komponen*

Islam merupakan agama yang sempurna rahmatan lil alaminin yaitu rahmat bagi seluruh alam semesta. Didalam islam telah diatur segala aspek kehidupan manusia, salah satunya adalah proses metabolisme tubuh. Namun dalam hal ini masih banyak masyarakat yang tidak memahami akan hal ini dan mengatakan bahwa ilmu sains dan agama tidak dapat disatukan bahkan didalam pendidikan pun masih ada beberapa sekolah yang belum menerapkan pembelajaran berbasis agama Islam. Enzim dalam metabolisme merupakan organisme katalis sebagai biologis. Katalis, bahkan dalam jumlah yang sangat kecil, memiliki kemampuan unik untuk reaksi kimia berlangsung tanpa enzim itu sendiri dikonsumsi atau diubah setelah reaksi selesai. Jadi untuk mengetahui beberapa aspek tersebut dilakukan lah Penelitian tentang enzim dan metabolisme yang berhubungan dengan beberapa ayat Al-Qur'an dan hadist yang terkait akan hal tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dimana metode ini bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis seperti (buku, jurnal, artikel, dokumen) yang berhubungan dengan enzim dan al-Qur'an kemudian menyaring dan menggabungkan informasi yang ditemukan tentang enzim dan Al-Qur'an dari berbagai sumber korelasi antara enzim terkait dengan Al-Qur'an. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat ayat-ayat al-Qur'an dan hadist yang menjelaskan hubungan dengan enzim seperti dalam surah Al-an'am 59, Al-nahl, Fushshilah 53, dan surah Al-basa 24. Contohnya pada peran enzim, komponen-komponen yang terdapat dalam enzim, kandungan enzim, serta faktor-faktor yang mempengaruhi enzim.

Abstract

Keywords:
AL-Quran,
Enzymes, Hadith,
Components

Islam is the only true religion, rahmatan lil alamin, and it is a blessing for the entire cosmos. The body's metabolic activities are one of the many areas of human life that are governed by Islam. But in this instance, there are still a lot of individuals who don't get it and claim that science and religion can't coexist. Even in the realm of education, there are still a lot of institutions that haven't adopted Islamic faith-based instruction. As biological catalysts, enzymes are used in metabolism. Catalysts have the unusual property of allowing a chemical reaction to occur even in very small doses without consuming or altering the enzyme itself after the reaction is over. Therefore, study on enzymes and metabolism in relation to various Qur'anic verses and hadiths on the subject was done in order to learn about some of these features. This study employs a qualitative method, which is descriptive and tends to use analysis such as (books, journals, articles, documents) related to enzymes and the Qur'an. The information about enzymes and the Qur'an is then filtered and combined from different sources of correlation between enzymes associated with the Al-Qur'an. The findings indicated that the Qur'an and hadith contain passages that describe the link between enzymes, such as those in surahs Al-an'am 59, Al-nahl, Fushshilah 53, and surah Al-basa 24. As an illustration, consider the role of enzymes and the components they comprise, their composition, and the factors that influence them.

PENDAHULUAN

Organisme hidup mampu mendapatkan dan menggunakan energi dengan cepat karena adanya katalis biologi yang disebut enzim (Bachruddin, 2014). Meskipun demikian, tidak seperti pada katalis anorganik, enzim memiliki suatu spesifikasi yang terbatas, misalnya enzim hanya akan mengkatalis suatu reaksi yang memiliki nilai kecil atau pada beberapa kasus, hanya satu reaksi (Alamsyah, 2017). Enzim berperan penting dalam proses pencernaan dan metabolisme nutrisi dalam tubuh, fungsi enzim adalah mereduksi energi aktivasi, yaitu energi yang dibutuhkan untuk mencapai keadaan transisi (bentuk dengan tingkat energi tertinggi) dalam suatu reaksi kimia. Enzim berperan sangat penting bagi metabolisme tubuh (Arya Saputra & Santri, 2022).

Enzim memiliki bagian protein yang tidak tahan panas yang disebut apoenzim, sedangkan bagian non protein merupakan bagian aktif dan disebut prostesis, biasanya berupa logam seperti besi, tembaga, seng atau suatu bahan senyawa organik yang mengandung logam (Handoko & Rizki, 2020). Gugus apoenzim dan prostetik merupakan satu kesatuan yang disebut holoenzim, tetapi ada juga bagian enzim yang apoenzim dan gugus prostetiknya tidak menyatu. Sedangkan bagian gugus prostetik yang lepas kita sebut koenzim, yang aktif seperti

halnya gugus prostetik (Afrizal, 2020). Contoh koenzim adalah vitamin atau bagian vitamin (misalnya: vitamin B1, B2, B6, niasin dan biotin (Selfiani, 2021).

Enzim adalah salah satu ciptaan Allah Subhanahu wata'ala. Allah menciptakan segala sesuatu di bumi, pasti memiliki hikmat yang agung. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surah Firman Allah dalam surah Al-an'am 59:

وَعِنْدَهُ مَفَاتِيحُ الْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَا إِلَّا بُوٌّ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَمَا تَسْقُطُ مِنْ وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا وَلَا حَبَّةٌ فِي ظُلْمَتِ الْأَرْضِ وَلَا رَطْبٌ وَلَا يَابِسٌ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ﴿٥٩﴾

Artinya : Dan kunci-kunci semua yang ghaib ada pada-Nya; tidak ada yang mengetahui selain Dia, Dia Mengetahui apa yang di darat dan di laut. Tidak ada sehelai daun pun yang gugur yang tidak Diketahui-Nya. Tidak ada sebutir biji-pun dalam kegelapan bumi, dan tidak pula sesuatu yang basah atau yang kering, yang tidak tertulis dalam Kitab yang nyata (Lauhul Mahfudz).

Berdasarkan surat Al-An'am ayat 59, Allah menjelaskan bahwa sekecil apapun peristiwa di muka bumi ini, seseorang tidak dapat mengalihkan perhatian Allah SWT. Hal ini membuktikan bahwasanya Allah dalam menciptakan sesuatu tidak ada yang tanpa tujuan dan manfaat. Begitu juga dengan enzim dan aktivitas manusia dalam proses metabolisme tubuhnya telah diatur dengan sebaik mungkin.

Enzim dapat diproduksi oleh tanaman, hewan dan mikroba, tetapi enzim mikroba memiliki hasil yang lebih tinggi dan lebih mudah untuk diperbaiki (Jarosch, 2019). Organisme yang biasa digunakan untuk menghasilkan enzim termotabil adalah mikroba seperti bakteri dan jamur (Lestari dkk., 2018). Ketika melihat alam semesta, ada beberapa hal yang diperlukan untuk lebih memahami rahasia alam dan proses penciptaannya seperti yang tertulis dalam Al-Qur'an. Pengamatan tentunya lebih mudah jika membutuhkan ketelitian ilmiah untuk mem-buktikannya secara ilmiah. Hal ini dijelaskan dalam surat al-Baqarah ayat 164 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاجْتِلَافِ الْيَلِّ وَالنَّهَارِ وَالْفُلُوكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya :

Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering), dan Dia tebarkan di dalamnya ber-

macam-macam binatang, dan perkisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti.

Salah satu bentuk kemukjizatan Al-Qur'an dalam ayat tersebut adalah tentang air, cairan yang tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau yang selalu dibutuhkan dalam kehidupan manusia, hewan, tumbuhan yang secara kimiawi terbentuk dari unsur hidrogen dan oksigen. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dijelaskan lebih lanjut bahwa makhluk hidup tidak hanya mencakup manusia, hewan dan tumbuhan, tetapi juga bakteri dan mikroorganisme lain yang dapat dipelajari dalam mikrobiologi.

Dalam mikrobiologi diberikan pemahaman dasar tentang sejarah penemuan mikroba, jenis-jenis mikroba di alam, struktur sel mikroba dan fungsinya, metabolisme mikroba secara umum, pertumbuhan mikroba dan faktor lingkungan, mikrobiologi terapan di lingkungan. dan bidang pertanian (Taupiqurrahman Opik, 2016). Dunia mikroorganisme baru ditemukan 300 tahun yang lalu. Perkembangan ilmu pengetahuan di zaman ini semakin pesat, terbukti dengan adanya beberapa alat modern yang mampu memodifikasi secara genetika makhluk hidup. Sebagian besar perhatian telah diberikan pada produksi protein dan peptida mamalia menggunakan mikroorganisme.

METODE

Sugiyono (2010) menjelaskan dalam bukunya bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode yang didasarkan pada filosofi postpositivisme. Yayasan secara alami akan menyelidiki kondisi barang tersebut. Ini bertentangan dengan metode pengujian. Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci, memainkan peran penting dalam penelitian yang menggunakan sumber data secara sengaja dan hasil yang bersifat induktif atau kualitatif. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti membatasi hanya sumber bahan penelitian dari koleksi perpustakaan (tanpa observasi dan wawancara), terutama dalam bentuk buku, artikel jurnal dan jurnal ilmiah. Buku, Artikel melalui studi tentang peran enzim dalam Al-Qur'an. Untuk mengumpulkan informasi, peneliti mencari media buku, dokumen dan jurnal yang berkaitan dengan enzim dan Al-Qur'an, mengurutkan dan kemudian menyaring dan menggabungkan informasi yang ditemukan tentang enzim dan Al-Qur'an dari berbagai sumber. Korelasi antara enzim terkait dengan Al-Qur'an.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi Peran Enzim Dalam Metabolisme

Enzim adalah substansi yang dihasilkan oleh sel-sel hidup dan berperan sebagai katalisator pada reaksi kimia yang berlangsung dalam organisme (Amalia dkk., 2022). Enzim adalah molekul protein yang sangat besar (Prihatini & Dewi, 2021). Enzim mempunyai berbagai manfaat bagi tubuh yang diciptakan Allah swt, misalnya dalam kandungan madu dijelaskan dalam surah (An-Nahl: 68-69) yang berbunyi :

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾ ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلَالًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya:

Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohonkayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia"(68). Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan (69).

Dalam Madu terdapat enzim katalase, super oksid dismutase, glutathione peroksidase eksogen dapat membantu peran enzim serupa endogen sebagai enzim penangkap radikal bebas. Menurunnya enzim penangkap radikal bebas memicu penumpukan radikal bebas pada infeksi HIV/AIDS. Pasien HIV/AIDS yang mengkonsumsi madu secara teratur akan tampil lebih bugar, bersemangat dan penuh vitalitas. Hal ini terkait dengan berbagai komponen madu yang sangat bermanfaat untuk daya tahan tubuh dan peningkatan energi. Madu kini telah menarik perhatian para pakar kesehatan, termasuk para praktisi HIV/AIDS. Nabi juga melihat bahwa dia merekomendasikan pengobatan dengan madu, sebagaimana tercermin dalam hadits

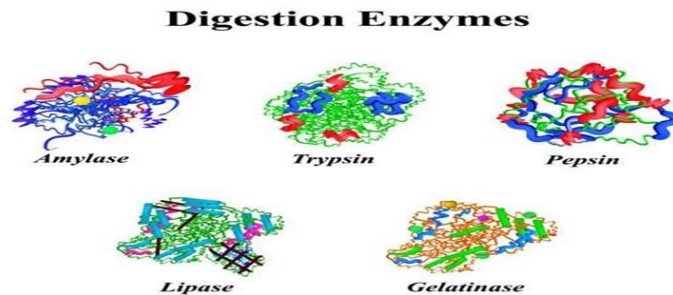
والقرآن العسل بالشفائين عليكم

"Hendaklah kalian melakukan penyembuhan yaitu dengan madu dan Al-Qur'an." (HR Ibnu Majah).

Adapun hadits lain yang membahas tentang khasiat madu Muhammad saw juga menegaskan khasiat madu tersebut dalam hadits yang diriwayatkan Bukhari: "Madu adalah

penyembuh bagi semua jenis sakit dan Alquran adalah penyembuh bagi semua kekusutan pikiran (sakit pikiran). Maka aku sarankan bagimu kedua penyembuh tersebut, Alquran dan madu."

Struktur Enzim



Gambar 1. Pencernaan enzim (Sumber. alamy stock photo)

Jenis-Jenis Enzim

Jenis-jenis enzim dalam kehidupan harian :

- Amilase Fungsi utama enzim amilase dalam pencernaan yaitu memecah ikatan glikosidik dalam molekul pati. Artinya, enzim pencernaan ini mengubah zat gizi karbohidrat menjadi gula sederhana
- Protease adalah enzim yang mampu menghidrolisis protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti peptida kecil dan asam amino.
- Selulase berfungsi untuk mengurai ikatan glikosidik beta
- Lipase berfungsi untuk mencerna dan menggunakan lemak ASI sepenuhnya. Enzim memecah lemak susu dan memisahkannya menjadi asam lemak bebas dan gliserol
- Renin diproduksi di ginjal dan mengatur aktivasi hormon angiotensin, yang merangsang kelenjar adrenal untuk memproduksi aldosteron. Renin dilepaskan oleh ginjal ketika terjadi penurunan tekanan darah atau penurunan konsentrasi natrium klorida di tubulus ginjal.
- Tripsin: ditemukan di usus kecil, memecah protein menjadi asam amino

Sifat-Sifat Enzim

- a. Enzim hanya mengubah laju reaksi, artinya enzim tidak mengubah produk akhir yang terbentuk atau mempengaruhi kesetimbangan reaksi, tetapi hanya meningkatkan laju reaksi.
- b. Enzim bekerja secara spesifik artinya enzim hanya mempengaruhi substrat tertentu saja

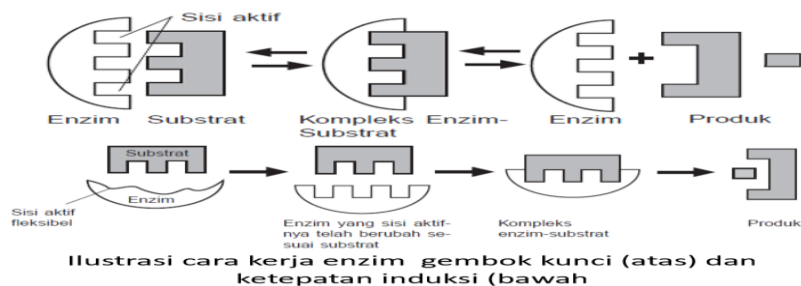
- c. Enzim merupakan protein Oleh karena itu, enzim memiliki sifat seperti protein. Antara lain bekerja pada suhu optimum, umumnya pada suhu kamar. Enzim kehilangan aktivitasnya karena pH terlalu asam atau basa kuat dan pelarut organik. Selain itu, terlalu banyak panas mengubah sifat enzim sehingga tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
- d. Enzim diperlukan dalam jumlah sedikit Sesuai dengan fungsinya sebagai katalisator, enzim diperlukan dalam jumlah sedikit
- e. Enzim bekerja secara bolak balik Reaksi-reaksi yang dikendalikan enzim dapat berbalik, artinya enzim tidak menentukan arah reaksi tetapi hanya mempercepat laju reaksi sehingga tercapai keseimbangan. Enzim dapat menguraikan suatu senyawa menjadi senyawa lain. Atau sebaliknya, mengurutkan senyawa menjadi senyawa tertentu.
- f. Enzim dipengaruhi oleh faktor lingkungan Faktor- faktor yang mempengaruhi kerja enzim adalah suhu, pH aktivator (pengaktif) dan inhibitor (penghambat) serta konsentrasi substrat.

Komponen Penyusun Enzim

Enzim sendiri berperan untuk membantu metabolisme. Jadi sangat penting untuk tubuh manusia (Damira dkk., 2021). Enzim bekerja dengan cara bereaksi dengan molekul substrat untuk menghasilkan senyawa melalui reaksi kimia organik yang memerlukan energi aktivasi lebih rendah. Sehingga akan mempercepat reaksi kimia, karena reaksi kimia dengan energi aktivitas yang lebih tinggi memerlukan waktu yang lebih lama (Astika dkk., 2020).

Enzim sendiri memiliki tiga jenis bahan. Dimulai dengan apoenzim, kofaktor, dan gugus prostetik. Apoenzim adalah bagian dari enzim aktif yang terdiri dari protein yang mudah diubah menjadi faktor lingkungan di sekitarnya. Kofaktor merupakan bagian dari komponen non protein yang ada di dalam enzim, yaitu berupa Ion Anorganik atau aktivator, berupa logam yang memiliki ikatan lemah dengan enzim, Fe, Ca, Mn, Zn, K, Co, Ion Klorida, dan Ion Kalsium. Gugus prostetik adalah senyawa organik yang memiliki ikatan kuat dengan enzim. Flavin adenin dinukleotida (FAD), heme dan biotin merupakan bagian dari kelompok protease yang mengandung besi dan memberikan kekuatan tambahan pada enzim, terutama katalase, sitokrom oksidase, dan peroksidase.

Cara Kerja Enzim



Gambar 2. System Kerja Enzim dalam Tubuh

Enzim mengatur laju reaksi kimia tanpa dirinya sendiri berubah dalam proses tersebut. Itu artinya, enzim hanya bisa bekerja pada substrat tertentu. Enzim bertindak sebagai katalis dalam organisme hidup. Substrat berikatan dengan suatu daerah pada enzim yang disebut tapak aktif. Ada dua model cara kerja enzim. Pada model gembok dan kunci (Lock and key), situs aktif enzim dibentuk secara tepat untuk menampung substrat tertentu sementara di model induced-fit atau kecocokan yang terinduksi, situs aktif dan media tidak cocok satu sama lain, tetapi keduanya mengubah bentuknya agar terhubung.

Cara kerja enzim sangat kompleks terdapat pada gambar di atas, sudah menunjukkan bahwa cara kerja enzim memiliki tahapan – tahapan yang berurutan agar menciptakan proses metabolisme yang semestinya.

1. Teori Gembok dan Kunci (Lock and Key Theory)

Teori gembok dan kunci pertama kali dikemukakan oleh Emil Fischer pada tahun 1894. Dalam teori penelitian ini, suatu enzim berikatan dengan substrat dalam bentuk yang mirip atau spesifik pada sisi aktif enzim. Teori ini disebut teori kunci dan gembok. Jika suatu enzim digambarkan sebagai kunci yang dapat membuka substrat, maka hal ini digambarkan sebagai gembok, karena kunci dan gembok memiliki aspek yang sama, keduanya dapat dibuka dan ditutup. Namun, teori ini memiliki kelemahan yaitu tidak dapat menjelaskan kestabilan enzim ketika berpindah ke tempat reaksi enzim.

2. Teori Ketepatan Induksi

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa enzim adalah protein katalitik. Katalis adalah zat kimia yang mengubah laju reaksi tanpa mengubah reaksi itu sendiri. Enzim dapat melakukan ini berdasarkan efeknya pada energi aktivasi yang diperlukan untuk setiap reaksi kimia. Fungsi enzim adalah untuk menurunkan ambang batas energi aktivasi yang diperlukan untuk memulai suatu reaksi. Ini penting karena sebagian besar molekul yang terlibat dalam proses kehidupan sangat sensitif terhadap suhu tinggi.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Enzim

1. Suhu (Temperatur)

Enzim meningkat ketika suhu naik ke batas optimal yang dapat menyebabkan denaturasi protein atau kerusakan enzim. Suhu maksimum aktivitas enzim pada manusia dan hewan berdarah panas adalah 37 derajat Celcius. Enzim menjadi kurang efektif ketika melebihi batas tertentu. Dalam tubuh organisme hidup berlangsung proses kimia untuk melangsungkan kehidupan yang berbeda di umumnya. Hal ini menunjukkan kekuasaan Maha Pencipta yang perlu dipelajari. Allah berfirman dalam Q.S.Fushshilat: 53 :

شَهِدُ شَيْءٌ عَلَى أَنَّهُ بِرَبِّكَ يَكْفِ أَوْلَمَ الْحَقُّ أَنَّهُ لَهُمْ يَتَّبِعُونَ حَتَّى أَنفُسِهِمْ وَفِي الْأَفَاقِ فِي آيَاتِنَا سَتْرِهِمْ

Artinya: "Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segenap ufuk dan pada diri mereka sendiri, sehingga jelaslah bagi mereka bahwa Al-Qur'an itu adalah benar. Dan apakah Tuhanmu tidak cukup (bagi kamu) bahwa sesungguhnya Dia menyaksikan segala sesuatu?"

2. Derajat Keasaman atau pH

Harus dipahami bahwa enzim memiliki pH optimum yang khas. PH optimum untuk enzim dapat bersifat basa atau asam. PH optimal untuk sebagian besar enzim dalam tubuh manusia adalah 6-8. Misalnya, enzim pendegradasi protein tripsin. Namun, ada beberapa enzim yang aktif dalam kondisi asam, seperti enzim pepsin. Perubahan pH dapat mempengaruhi perubahan asam amino pada sisi aktif. Sehingga dapat memblokir situs aktif enzim yang mengikat substrat. Allah berfirman dalam Al-Quran Surat Abasa: ayat 24 :

طَعَامِهِ إِلَى الْإِنْسَانِ فَلْيَنْظُرْ

Artinya : "Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya.

Dalam mengkonsumsi makanan, setiap orang memang harus selektif agar bahan makanan yang dikonsumsi tidak berbahaya bagi tubuh, hygiene, dan dengan gizi seimbang serta sesuai dengan kebutuhan menurut tingkat umur, jenis kelamin dan aktivitas.

3. Konsentrasi Enzim dan Substrat

Secara umum, konsentrasi enzim dan substrat berbanding lurus dengan laju reaksi. Ini berarti bahwa jika konsentrasi enzim digandakan, sementara faktor-faktor lain tetap konstan, laju reaksi akan berlipat ganda. Keadaan tunak tercapai ketika enzim telah mengikat semua substrat yang dikatalisis. Meskipun tingkat enzim meningkat. Jika tingkat enzim tetap konstan

tetapi tingkat substrat meningkat, laju reaksi meningkat sampai tercapai keadaan tunak, yaitu ketika enzim telah mengikat semua substrat. Konsep keseimbangan yang terjadi dalam alam telah tercantum dalam Al- Qur'an surat Al- Mulk ayat 3, yang berbunyi:

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا ۚ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ ۚ فَارْجِعِ الْبَصَرَ ۚ بَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ﴿٣﴾

Artinya:

"Yang Telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka Lihatlah berulang-ulang, Adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?"(QS. Al- Mulk: 3).

Maksud dari ayat tersebut yaitu, segala sesuatu yang diciptakan Allah di alam semesta ini pasti dalam keadaan yang seimbang. Keseimbangan juga terjadi antara enzim dengan substratnya, dimana laju reaksi enzim di pengaruhi oleh jumlah substrat. Semakin banyak substrat maka semakin banyak pula substrat yang menempati sisi aktif enzim. Apabila jumlah substrat tidak seimbang maka enzim akan mengalami kejenuhan.

4. Zat-zat Penggiat

Ada bahan kimia tertentu yang dapat meningkatkan aktivitas enzim. Misalnya, garam dan juga logam alkali dalam konsentrasi encer 2-5 persen dapat merangsang aktivitas enzim. Begitu pula dengan ion logam Co, Mg, Ni, Mn dan Ci. Ini mungkin mendukung teori akurasi yang diinduksi.

5. Zat-zat Penghambat

Beberapa bahan kimia dapat menghambat aktivitas enzim. Misalnya garam yang mengandung merkuri dan sianida. Ada tiga jenis inhibitor atau penghambat yang perlu dipahami yaitu :

a. Inhibitor Kompetitif

Pada penghambatan ini memiliki inhibitor dengan struktur yang mirip dengan substrat. Dengan cara ini, inhibitor dengan substratnya saling bersaing dan bersaing untuk dapat berikatan dengan sisi aktif enzim. Proses penghambatan dapat diatasi dengan meningkatkan konsentrasi substrat.

b. Inhibitor nonkompetitif

Inhibitor nonkompetitif dapat berikatan dengan enzim di luar sisi aktif. Dengan demikian, enzim kehilangan aktivitasnya. Oleh karena itu, permukaan situs aktif tidak dapat berhubungan dengan substrat.

c. Inhibitor Umpan-balik

Hasil akhir dari suatu reaksi dapat menghambat proses kerja enzim pada reaksi itu sendiri.

Hadist Tentang Enzim

Kemudian sahabat Rasulullah, Ka'ab Bin Malik berkata:

"Rasulullah Shallallahu Alaihi Wassalam makan dengan menggunakan tiga jari tangan kanan dan menjilati jari-jari tersebut sebelum dibersihkan" (Hadits RH. Muslim).

Sunah Rasul merupakan teladan bagi muslim untuk senantiasa mencontoh dan mengikuti jalannya, begitu juga pola kehidupan sehari-hari Nabi Muhammad Saw. Sementara itu, menjilati jari setelah makan memiliki banyak manfaat dan faedah bagi kesehatan. Maka lambat laun tubuh akan mudah terkena suatu dampak dari penyakit, karena dalam jari juga terdapat suatu penawar racun yang ada dalam makanan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hadits menjilat jari setelah makan adalah fi'li, secara sanad merupakan hadits Minggu yang masyhur, dan dari segi kualitasnya adalah hadits Hasan Lidzatihi, ketika itu. diterapkan. untuk kesehatan yaitu pada jari-jari atau ujung saraf terdapat enzim yang dapat mempercepat penguraian makanan di dalam tubuh yaitu yang disebut dengan enzim amilase, jika enzim amilase jarang mempengaruhi makanan maka sedikit demi sedikit tubuh mudah terpengaruh efeknya penyakit, karena jari-jari juga memiliki penawar dalam makanan.

KESIMPULAN

Meskipun demikian, tidak seperti katalis anorganik, enzim memiliki spesifisitas yang terbatas, yaitu. mereka mengkatalisasi hanya reaksi kecil atau dalam beberapa kasus hanya satu reaksi. Enzim hanya bekerja di bawah kondisi yang sesuai seperti pH, suhu, konsentrasi, kofaktor, dll. Enzim adalah polimer biologis yang mengkatalisasi reaksi kimia yang diperlukan untuk memecah nutrisi sehingga dapat menyediakan blok bangunan kimia untuk energi. Enzim memiliki bagian protein yang tidak stabil terhadap panas yang disebut apoenzim, sedangkan bagian non protein merupakan bagian aktif dan disebut gugus prostetik, biasanya berupa logam seperti besi, tembaga, seng atau logam mengandung senyawa organik Protease adalah entitas yang disebut holoenzim, tetapi ada juga bagian enzim di mana apoenzim dan kelompok protease tidak bergabung.

Kofaktor merupakan bagian dari komponen non protein yang terdapat pada enzim, yaitu berupa ion anorganik atau aktivator, logam yang berikatan lemah dengan enzim, Fe, Ca,

Mn, Zn, K, Co, ion klorida dan ion kalsium. Molekul tempat enzim bekerja disebut substrat. Substrat berikatan dengan daerah enzim yang disebut situs aktif. Substrat berikatan dengan suatu daerah pada enzim yang disebut tapak aktif. Cara kerja enzim sangat kompleks terdapat pada gambar di atas, sudah menunjukkan bahwa cara kerja enzim memiliki tahapan – tahapan yang berurutan agar menciptakan proses metabolisme yang semestinya. Bahwasannya Allah subhanahu wataa’la menciptakan segala sesuatu di bumi memiliki hikmah dan berbagai macam manfaatnya bagi makhluk hidup.

REFERENSI

- Afrizal, R. (2020). Fisiologi Pohon. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Alamsyah, M. (2017). *Pengaruh Konsentrasi L-Asparagin Terhadap Produksi Enzim Kasar L-Asparaginase oleh Bakteri Pseudomonas putida*.
- Amalia, D., Rahmi, N. N., Hidayati, N., Oktaviana, R., Fransisca, Z., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2022). *Pengaruh Volume Substrat Terhadap Kerja Enzim Katalase Menggunakan Respirometer Ganong Sebagai Rekonstruksi Desain Kegiatan Praktikum Siswa*. 5(2), 7–12.
- Arya Saputra, E., & Santri, A. (2022). Peran Enzim Dalam Metabolisme Berdasarkan Al-Qur’an Dan Hadist. *Publisher: Yayasan Khairul Azzam Bengkulu Journey: Journal of Development and Reseacrh in Education*, 2(1), 27–35.
- Astika, E., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2020). Analisis Komponen Penyusun Desain Kegiatan Laboratorium Enzim Katalase. *Biodik*, 6(3), 336–351.
- Bachruddin. (2014). Teknologi Fermentasi pada Industri Peternakan. *Gadjah Mada University Press. Yogyakarta*, 143 halaman.
- Damira, Firdha, N., Farma, S. A., Atifah, Y., & Batungale, S. (2021). Aktivitas Enzim Amilase pada Saliva dan Enzim Protease pada Sekret Pankreas Rana esculenta. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 111–121.
- Handoko, A., & Rizki, A. M. (2020). Buku Ajar Fisiologi Tumbuhan. *Repository Raden Intan*, 17–26.
- Jarosch, B. (2019). Mikrobiologie. *Pocket Guide Biologie – Ergänzend Zum Purves*, 49–77.
- Lestari, D. A., Muchlissin, S. I., Mukaromah, A. H., Darmawati, S., & Ethica, S. N. (2018). Isolasi Bakteri Penghasil Enzim Protease Bacillus megaterium IROD3 dari Oncom Merah Pasca Fermentasi 72 Jam. *Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UN-IMUS 2018*, 1(1), 31–39.

- Prihatini, I., & Dewi, R. K. (2021). Kandungan Enzim Papain pada Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Metabolisme Tubuh. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 449–458.
- Selfiani. (2021). Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks Terhadap Perubahan Kadar Glikogen Larva Ikan Terhadap Perubahan Kadar Glikogen Larva Ikan. *Studi, Program Perairan, Budidaya Perikanan, Departemen Ilmu, Fakultas Dan, Kelautan Hasanuddin, Universitas*, i–8.
- Taupiqurrahman Opik, S. Y. (2016). Mikrobiologi Dasar. In *Universitas Kanjuruhan Malang*. repository.unikama.ac.id/656/1/Buku Ajar Miktobiologi.pdf