



Terbit online pada laman web jurnal: <https://edubio.ftk.uinjambi.ac.id>

EDU-BIO Jurnal Pendidikan Biologi

ISSN: E-ISSN: 2549-4284

Keterkaitan Genetika menurut Al-Qur'an Terhadap Pembelajaran Biologi

Ainatul Nadila^{1*}, Siti Aisah², Miftahul Rahmah³, Ardi⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang Jl Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25173, Indonesia

Diterima: 20 Juli 2023, Disetujui: 1 September 2023, Dipublikasikan: 30 Januari 2024

Korespondensi: nadila.ainatul02@gmail.com

ABSTRAK

Al-Qur'an merupakan kitab suci umat islam yang diturunkan oleh Allah SWT. Kepada nabi Muhammad Saw. Yang berisikan seluruh kebutuhan manusia salah satunya termasuk kedalam bidang ilmu pengetahuan atau sains. Genetika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat erat kaitannya dalam Al-Qur'an. Metode yang digunakan dalam artikel ini yaitu kajian kepustakaan. Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan sains dan juga berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang diri sendiri, alam semesta dan kehidupan secara sistematis. pada hakikatnya kajian biologi memiliki hubungan Al-Qur'an yang sangat erat dan jika diintegrasikan akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Kaitan ilmu genetika dengan Al-Qur'an sudah sangat jelas terbukti dengan adanya ayat-ayat Al-Qur'an yang dapat dijelaskan teori-teori ilmu genetika..

Kata Kunci: Genetika, Al-Qur'an , Pembelajaran biologi

ABSTRACT

Al-Qur'an is the holy book of Muslims revealed by Allah SWT. To the prophet Muhammad Saw. Which contains all human needs, one of which is included in the field of science or science. Genetics is a science that is closely related to the Qur'an. The method used in this article is literature review. Biology is a branch of science and is also concerned with how to find out and understand about yourself, the universe and life in a systematic way. in essence the study of biology has a very close relationship with the Qur'an and if integrated it will produce meaningful learning. The link between genetics and the Qur'an is very clear, as evidenced by the existence of verses in the Qur'an that can be explained by the theories of genetics.

Keywords: Genetics, Al-Qur'an, Biology Learning

1. PENDAHULUAN

Al-Quran adalah kitab suci umat Islam yang diturunkan oleh Allah SWT. Kepada Nabi Muhammad SAW. Secara etimologis, Al-Qur'an berasal dari kata Arab (qara'a-yaqrau-Qur'an) yang berarti membaca, sedangkan para ulama berpendapat bahwa lafadh Al-Qur'an tidak berasal dari musytak qara'a, melainkan dari kata benda alam (nama sesuatu) untuk kitab mulia seperti Taurat dan atas nama Injil. Penamaan ini secara khusus adalah nama Kitab Suci yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW (Muhammad Yasir, 2016). Al-Qu'an diturunkan sebagai pedoman dan petunjuk hidup bagi umat manusia pada umumnya dan umat islam pada khususnya.

Dari segi filosofis, ilmu pengetahuan berkembang sebagai hasil usaha manusia untuk lebih mendalami pengetahuan yang telah dimilikinya. Epistemologi adalah penyebab ilmu pengetahuan. Hubungan antara Al-Qur'an dan sains tidak ditentukan oleh bidang-bidang ilmu yang dikandungnya; melainkan ditentukan oleh apakah Al-Qur'an atau ruh ayat-ayatnya menghalangi atau memajukan ilmu pengetahuan. Hal ini karena kemajuan ilmu pengetahuan ditentukan oleh berbagai kondisi psikologis dan sosial yang diwujudkan, yang berdampak pada kemajuan ilmu pengetahuan (Jaedi, 2019)

Hubungan ilmu sains dengan Al-Qur'an tidak akan mengurangi kualitas ilmu tersebut, namun sebaliknya keduanya akan menjadi komplis karena pada esensinya ilmu agama Islam tidaklah bertentangan bahkan menjadi dalil bagi ilmu sains (Lufri, et.al., 2007). Maka dengan menumbuhkan nilai-nilai spiritual diharapkan mampu menjadi jalan keluar dalam masalah kesenjangan ilmu sains dan agama dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga proses pembelajaran lebih aktif dan bervariasi (Purwanto, et. al., 2007). Cabang-cabang ilmu pengetahuan atau ilmu biologi sangatlah banyak salah satunya yang dekat eratannya dengan kehidupan manusia adalah ilmu genetika.

Genetika adalah cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang pewarisan sifat dari orang tua kepada anaknya, Menurut Toegino dalam Ambarwati & Rahayu (2005), genetika adalah ilmu yang mempelajari tentang cara menurunkan sifat-sifat orang tua kepada keturunannya. Sedangkan menurut hasbullah (2017) Genetika adalah studi tentang secara spesifik bagaimana informasi biologis diturunkan dari generasi ke generasi atau bagaimana gen dalam kromosom meneruskan kualitas dari satu generasi ke generasi berikutnya. Alasan utama penurunan sifat manusia adalah materi genetik. Dalam masyarakat saat ini, ada banyak karakteristik ras dan agama orang yang beragam. Berbeda dengan keragaman ini, banyak orang percaya bahwa mereka lebih unggul dari orang lain. Hukum agama Islam terhadap peserta didik agar menimbulkan rasa saling menyayangi dan rendah hati terhadap sesama manusia.

Genetika merupakan salah satu pokok bahasan materi yang diajarkan pada pembelajaran biologi khususnya pada jenjang pendidikan SMA. Kajian genetika meliputi materi genetik, baik struktur, reproduksi, ekspresi, perubahan dan rekombinasi, keberadaannya dalam populasi, serta perkeayaannya. Ilmu genetika berhubungan dengan DNA dan berperan penting dalam kehidupan manusia (Snustad & Simmons, 2012).

Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis akan mengkaji tentang keterkaitan genetika menurut al-qur'an terhadap pembelajaran biologi.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah kajian literatur, yang menelaah ide atau

kesimpulan yang ditemukan dalam buku, tesis, makalah, dan temuan studi terkait. Literatur review ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana keterkaitan genetika menurut Al-Qur'an dalam pembelajaran biologi. Penulis menggunakan tinjauan literatur yang dimulai dengan mengumpulkan berbagai bahan referensi, mempelajari teori-teori terkait, dan pemeriksaan berbagai item yang ditawarkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. GENETIKA

Ilmu genetika modern diawali dari penemuan Gregor Mandel tentang yang mengidentifikasi unit dasar, juga dikenal sebagai gen atau unit genetik, yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya dan menentukan sifat-sifat turun-temurun yaitu bahan yang mempunyai persyaratan: (1) Diwariskan dari generasi ke generasi yang mempunyai persamaan fisik dari materi tersebut, (2) Membawa informasi tentang struktur, fungsi, dan karakteristik biologis lainnya. Proses kehidupan secara biologi merupakan proses metabolisme yang berlangsung di dalam sel (mutoharoh, 2022). Genetika secara etimologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu kata *genno* yang berarti melahirkan. Genetika merupakan ilmu yang menyangkut pewarisan sifat dan variasi sifat pada organisme maupun sub organisme (seperti virus dan prion) (hasbullah, 2017)

Konsep genetika telah berkembang dari ilmu yang mempelajari hereditas menjadi ilmu yang mempelajari materi genetik secara lebih luas. Genetika secara luas berkaitan dengan: 1) struktur materi genetik, 2) reproduksi materi genetik, 3) kerja materi genetik, 4) perubahan materi genetik, meliputi: mutasi dan rekombinasi, 5) genetika populasi dan 6) rekayasa dari materi genetik (Nusantara 2014).

DNA dan RNA adalah polimer linier (polinukleotida) yang terdiri dari subunit atau monomer nukleotida. Komponen nukleotida terdiri dari tiga jenis molekul, yaitu gula pentosa (deoksiribosa pada DNA atau ribosa pada RNA), basa nitrogen, dan gugus fosfat (Effendi, 2020)

Struktur seluler yang disebut kromosom menyimpan materi genetik. Lengan p berada di bagian atas kromosom, dan lengan q berada di bagian bawah. Kedua lengan ini dipisahkan oleh sepasang daerah kental pada kromosom yang dikenal sebagai sentromer. Kromosom dapat dikategorikan ke dalam beberapa bentuk berbeda tergantung di mana sentromer berada. Yang pertama adalah kromosom metacentrik, yang terpisah menjadi dua lengan yang hampir sama panjang ketika sentromer terletak di tengah kromosom. Kedua kromosom bersifat submetacentrik, yang berarti mereka membelah menjadi dua lengan yang tidak sama ketika sentromer terletak di salah satu ujung kromosom. Tiga dari kromosom bersifat akrosentrik, yang menyebabkan satu lengan menjadi sangat pendek dan lengan lainnya sangat panjang karena sentromer terletak di ujung kromosom. Yang terakhir adalah kromosom telosentris, yang hanya memiliki satu lengan saat sentromer berada di ujung kromosom (Suryo, 2015: 48).

3.2 GENETIKA MENURUT AL-QUR'AN

Kajian ilmu genetik telah dipaparkan dalam ayat-ayat al-Quran diambil dari kitab tafsir. Hasil kajian dari kitab tafsir telah banyak membahas tentang ilmu genetika ini. Berikut adalah beberapa ayat dalam al-Quran telah dianalisis mengenai ilmu genetika: Surah al-Insan ayat 2 Yang bermaksud: "Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur yang Kami hendak

mengujinya (dengan perintah dan larangan), karena itu Kami jadikan dia mendengar dan melihat.”

Berdasarkan arti dari ayat diatas menunjukkan bahwa anak mewarisi ciri-ciri fisik dari orang tua. Imam Al-Tabari mentafsirkan bahwa percampuran (نطفة أمشاج) dapat menurunkan ciri-ciri dari orang tua, Menurut Imam al-Qurtubi dalam Awal (2022) menyatakan bahwa genetika ibu dan bapak terbentuk pada saat pencampuran diawal kehidupan atau dalam janin ibu, dan juga mewarisi sifat-sifat dari orang tua

Gen tersusun dari nukleotida menjuntai panjang yang mengkode sejumlah jenis protein. Setiap gen memiliki pasangan pada kromosom homolognya. Informasi keberpasangan atas ciptaan Tuhan secara eksplisit dapat dijumpai dalam Al-Qur'an. Allah swt. Berfirman sebagaimana dalam QS Al- Zariyat/51: 49. Yang artinya : “Dan segala sesuatu Kami ciptakan berpasang-pasangan supaya kamu mengingat kebesaran Allah”

Berdasarkan arti dari surah Zariyat/51: 49 diketahui bahwa kita sebagai umat manusia selalu mengingat betapa maha kuasa dan agung nikmat yang dianugerahkan oleh Allah SWT. kepada kita umat manusia. Demikianlah, manusia dapat menemukan Allah dalam kebersamaan makhluk, dan memang Dia wujud dan dapat ditemukan di mana-mana (hasbullah, 2017)

Ilmu genetika terdapat dalam Al-Quran surah al-Kahf, ayat 65. Jika dibaca susunan ayat ini dalam al-Quran, ia bolehlah disusun sebagai ayat 18:65, yaitu tahun yang sama bermulanya bidang sains genetik seperti yang telah disebutkan ini:

فَوَجَدَا عَبْدًا مِّنْ عِبَادِنَا ءَايَاتُهُ رَحْمَةً مِّنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِمَّا لَدُنَّا

عَلَّمَ

Huruf D-N-A (Dal-Nun-Alif dalam bahasa Arab-bertanda bergaris dalam potongan ayat ini) yang muncul berdampingan dalam ayat 65, surah al-Kahf. Huruf-huruf yang muncul berturutan secara kerap ini tidak dapat dijumpai di mana-mana ayat lain dalam ayat al-Quran selain dalam ayat ini. Hanya dalam ayat ini sahaja, huruf DNA muncul tiga kali berturut-turut ini merupakan salah satu mujizat al-Quran dengan adanya istilah DNA yang diguna pakai oleh ilmu sains. Dalam surah ini, DNA disebut sebanyak tujuh kali. Begitu juga dengan RNA (Harun Yahya, 2001).

Atom karbon, fosfor, nitrogen, hidrogen, dan oksigen dapat ditemukan dalam molekul yang menyusun DNA. Gen untuk semua proses tubuh termasuk dalam DNA ini, yang dilindungi dalam inti sel. Sebenarnya, gen mencakup keseluruhan sistem (Harun Yahya, 2001). Perkembangan sel telur yang diikuti dengan pembentukan organ tubuh terjadi saat janin berada di dalam rahim ibu. Ciri-ciri fisik anak yang belum lahir ditentukan oleh kombinasi faktor genetik dari ibu dan ayah. Ada ribuan gen, dan masing-masing memiliki tujuan tertentu. Gen-gen ini akan menentukan tinggi bayi, struktur wajah, warna rambut dan mata, serta berbagai fungsi organ, otak, saraf, dan otot (Harun Yahya, 2001).

Allah menyebutkan perkara ini dalam al-Quran Surah ‘Abasa, 80:18-20 yang artinya : “(tidakkah ia memikirkan) dari apakah ia diciptakan oleh Allah? Dari air mani diciptakan-Nya, serta dilengkapi keadaan- nya dengan persediaan untuk bertanggung jawab; kemudian jalan (baik dan jahat), dimudahkan Tuhan kepadanya (untuk menim- bang dan mengambil mana satu yang ia pilih)”

Ayat “qaddarahu” dapat diartikan “dilengkapi keadaannya”. Ayat ini dalam bahasa arab dari kata kerja “qadare” yang boleh bermaksud ‘menyusun, menetapkan, merancang, mengatur, melihat masa depan, penetapan takdir (oleh Allah)’ (Harun Yahya, 2001).

Struktur DNA ini ditemukan oleh Francis Crick pada tahun 1953. Sekitar abad ke-19 belum

ada para ahli menemukan DNA dan gen sedangkan al-Quran telah menerangkan konsep genetik sebelum sains moden membuktikannya (Harun Yahya, 2001).

3.3 PEMBELAJARAN BIOLOGI

Biologi adalah sains, dan apa yang benar dalam sains juga benar dalam biologi. Biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan lingkungannya. Semua aspek kehidupan manusia, termasuk penelitian ilmiah, tercakup secara lengkap dan akurat di dalam Al-Qur'an. Oleh karena itu, ajaran Islam yang komprehensif yang memberikan petunjuk kepada umat manusia meliputi penelitian ilmiah (Suryaningsih, 2018).

Al-Qur'an menyebutkan bahan biologis yang diturunkan lebih dari 1400 tahun sebelum para ilmuwan membuktikannya. Berdasarkan pengertiannya yang luas, biologi dapat dibedakan menjadi beberapa cabang ilmu biologi, salah satunya adalah genetika (Ahmad, 2016). Biologi merupakan wadah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai serta bertanggung jawab terhadap lingkungan, masyarakat, umat, negara yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Jadi pada dasarnya pembelajaran biologi memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan agama, dan jika diterapkan pada pembelajaran maka terjadi pembelajaran yang signifikan (Nurasni, et.al, 2015).

Biologi adalah studi tentang fakta, proses, dan kejadian yang terkait dengan penciptaan makhluk hidup oleh Tuhan dan keberadaannya. Diharapkan dengan mempelajari biologi, siswa akan meningkatkan keimanan kepada Allah SWT. (Mualimin, 2020). Menurut Faiz hamzah (2016) bahwa penerapan Islam–Sains dalam pembelajaran biologi dapat menggunakan pendekatan interdisipliner, yaitu dengan memasukkan ayat-ayat kauniah dalam Al Qur'an yang diterapkan pada materi pelajaran untuk meningkatkan dan memperkuat makna pemahaman yang dihasilkan. Untuk mewujudkan keimanan dan ketaatan kepada Allah SWT. maka dimungkinkan untuk mengamati fenomena alam sebagai inspirasi dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Islam berpandangan bahwa biologi harus memiliki keajaiban alam yang luar biasa serta hukum-hukumnya yang rapi, teratur, dan harmonis. Oleh karena itu, ilmu biologi berperan sebagai pengantar dan objek tafakkur umat manusia terhadap Allah SWT. selain berperan penting dalam pembuatan berbagai teknologi dan sains. Al-Qur'an dan Hadits berisi petunjuk tentang bagaimana mentafakkuri dan merenungkan ciptaan Allah SWT. di langit dan bumi (Rahman, 2011). Dengan demikian, integrasi Alquran dan Hadis dalam pembelajaran biologi perlu dilakukan untuk menumbuhkan nilai-nilai religius (Islami) pada diri peserta didik guna tercapainya tujuan pendidikan nasional.

Genetika merupakan salah satu materi dari mata pelajaran biologi yang dipelajari pada peserta didik di kelas 12 SMA. Menurut Zubaidah (2011) bahwa pendekatan multidisiplin dapat dilakukan dalam penerapan Islam dan sains pada kajian biologi, yaitu dengan menambahkan ayat-ayat al-Qur'an yang diterapkan pada mata pelajaran untuk melengkapi dan memperkuat makna dari pemahaman yang diperoleh. Menunjukkan keimanan dan ketaatan kepada Allah SWT. maka dimungkinkan untuk mengamati fenomena alam sebagai sumber inspirasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa Al-Qur'an merupakan kitab suci

umat islam yang diturunkan oleh Allah SWT. Kepada nabi Muhammad Saw. merupakan mukjizat paling besar pengaruhnya, Salah satu kemujizatan (keistimewaan) Al-Qur'an yang paling utama adalah hubungannya dengan sains dan ilmu pengetahuan, begitu pentingnya sains dan ilmu pengetahuan dalam Al-Qur'an. Salan satu cabang ilmu-ilmu sains adalan genetika. Kaitan ilmu genetika dengan Al-Qur'an sudah sangat jelas terbukti dengan adanya ayat-ayat Al-Qur'an yang dapat dijelaskan teori-teori ilmu genetika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, K. (2016). *Al-Quran dan Biologi* (Issue January 2013).
- Ambarwati, & Rahayu, U. (2005). Genetika Dalam Sudut Pandang Islam. *Suhuf*, XVII, 13–24.
- Awal, A. S. T. (2022). International prophetic conference (swan 2022). *THE 8th INTERNATIONAL PROPHETIC CONFERENCE (SWAN 2022) PERBAHASAN*, 7(Swan), 437–445.
- Effendi, Y., & Rumah, P. P. (2020). *Buku Ajar Genetika Dasar*. Penerbit Pustaka Rumah C1nta.
- Hamzah, F. (2016). Studi pengembangan modul pembelajaran ipa berbasis integrasi islam–sains pada pokok bahasan sistem reproduksi kelas ix madrasah tsanawiyah. *Adabiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 41-54.
- hasbullah. (2017). *Konvergensi Hadis Dan Sains Dalam Rekayasa Genetika Manusia*.
- Jaedi, M. (2019). Pentingnya Memahami Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 5(1), 62–70. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2618950>
- Lufri, L, et.al. (2007). Strategi Pembelajaran Biologi. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mualimin, M. (2020). Pengembangan nilai Islami peserta didik melalui integrasi Alquran dan Hadis dalam pembelajaran biologi. *Humanika*, 20(2), 129–146. <https://doi.org/10.21831/hum.v20i2.29299>
- Muhammad Yasir, A. J. (2016). Studi Al-Quran. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- mutoharoh, anisatul. (2022). *Telaah Islam Dan Genetika*. 1–34.
- Nurasni, N., Darmawati, D., & Yustini, Y. (2015). Students' Perception of Class X2 MA Darul Hikmah Pekanbaru Toward Iqro Learning Model Implementation in Biology Subject Academic Year 2014/2015. *Biology Education Studies Program, The Faculty of Education and Teacher Training, University of Riau*, 1-15.
- Nusantari, E. (2014). Type of Misconception Genetics Found on Textbook in High School. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(1), 52-64.
- Purwanto, P., et.al. (2007). Pengembangan Modul. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (PUSTEKOM) Depdiknas.
- Rahman, M. T. (2011). Integrating Lessons from the Qur'an and Hadith in teaching molecular biology. *Revelation and Science*, 1(03).
- Snustad, D. P. & Simmons, M. J. (2012). Principles of Genetics (Sixth Edition). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Suryaningsih, Y. (2018). Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Al-Qur'an Sebagai Metode Untuk Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Bio Educatio*, 5(December), 118–138. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/855>

Suryo. 2015. Genetika Manusia. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
Yahya, Harun. 2001. Miracles of the Qur'an. Canada: al-Attique Publishers