

## BIOLOGI DALAM AL-QUR'AN: "HARMONI AYAT KAUNIYYAH DAN SAINS MODERN"

Muhammad Fadhil Husein<sup>1</sup> Salsabila Arju<sup>2</sup> Syahid Mujibur Rahman<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>UIN Sunan Kalijaga, <sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Metro

<sup>1</sup>[23204022002@student.uin-suka.ac.id](mailto:23204022002@student.uin-suka.ac.id), <sup>2</sup>[23204022011@student.uin-suka.ac.id](mailto:23204022011@student.uin-suka.ac.id),

<sup>3</sup>[syamidmujibur9@gmail.com](mailto:syanidmujibur9@gmail.com)

**Abstrak:** Perkembangan ilmu pengetahuan modern menuntut adanya integrasi antara temuan sains dengan nilai spiritual dan wahyu ilahi, yang sering kali belum sepenuhnya terhubung dalam penafsiran tradisional. Penelitian ini bertujuan menganalisis fenomena alam secara tematik dari perspektif Al-Qur'an dan sains modern, serta mengidentifikasi keselarasan di antara keduanya. Menggunakan metode studi perbandingan, data primer berupa ayat-ayat Al-Qur'an dan tafsirnya dikaji bersama data sekunder dari jurnal-jurnal ilmiah bereputasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya harmoni yang kuat antara isyarat saintifik dalam Al-Qur'an dan fakta ilmiah terkini. Sebagai contoh, perumpamaan "rumah laba-laba yang paling lemah" dalam QS. Al-'Ankabut: 41, tidak merujuk pada kerapuhan fisik benangnya, melainkan pada kerapuhan struktur sosial dan perilakunya yang kanibalistik, sesuai dengan temuan sosiobiologi modern. Demikian pula, penggunaan bentuk kata kerja feminin untuk lebah dalam QS. An-Nahl: 68-69 secara akurat didukung oleh ilmu entomologi yang menyatakan bahwa lebah pekerja adalah lebah betina. Kesimpulan ini membuktikan bahwa integrasi wahyu dan sains bukanlah hal yang dipaksakan, melainkan sebuah harmoni yang saling menguatkan, menyingkap presisi Al-Qur'an yang melampaui zamannya.

**Kata kunci :** al-quran, ayat kauniyah, laba-laba, lebah pekerja, sains,

**Abstract:** The development of modern science and technology necessitates the integration of scientific findings with spiritual values and divine revelation, which are often not fully connected in traditional interpretations. This research aims to thematically analyze natural phenomena from the perspective of the Qur'an and modern science and to identify the alignment between them. Using a comparative study method, primary data in the form of Qur'anic verses and their interpretations are examined alongside secondary data from reputable scientific journals. The results show a strong harmony between the scientific hints in the Qur'an and current scientific facts. For instance, the metaphor of "the weakest of houses is the house of the spider" in QS. Al-'Ankabut: 41 does not refer to the physical fragility of its web but rather to the frailty of its social structure and cannibalistic behavior, as supported by modern sociobiology findings. Similarly, the use of the feminine verb form for bees in QS. An-Nahl: 68-69 is accurately supported by modern entomology, which states that worker bees are female. This conclusion proves that the integration of revelation and science is not a forced connection but a mutually reinforcing harmony, revealing the precision of the Qur'an that transcends its time.

**Key Words:** Al-Qur'an, Ayat kauniyah, science, spider, workerbees, qur'an

### How to Cite

Husein, M.F., Arju,S., Rohman, S.M.,. 2025. *Biologi dalam Al-Qur'an* : "Harmoni Ayat Kauniyah dan Sains Modern. *Biolova* 6 (2). 139-148.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah membawa umat manusia pada era kemajuan yang luar biasa (Muh David Balya Al 2023). Fenomena alam yang dahulu sulit dipahami kini dapat dijelaskan melalui berbagai penemuan ilmiah (Hadzigeorgiou 2021). Misalnya, teori Big Bang sebagai asal-usul alam semesta, siklus air yang menjaga keseimbangan ekosistem, dan proses pembentukan embrio manusia (Haddad 2017).

Penemuan-penemuan ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana alam bekerja dengan kompleksitas yang terorganisir (Hébert-Dufresne et al. 2024). Namun, di tengah arus sains modern ini, terdapat kebutuhan mendesak untuk memahami dan mengintegrasikan temuan ilmiah dengan nilai-nilai spiritual dan wahyu ilahi, khususnya dalam perspektif Al-Qur'an.

Al-Qur'an, sebagai kitab suci umat Islam, sebagai kitab penyempurna dari kitab-kitab sebelumnya (Yakubovych 2024), mengandung banyak isyarat tentang fenomena alam. Ayat-ayat yang berbicara tentang penciptaan langit dan bumi serta kehidupan manusia menjadi bukti keagungan Allah. Namun, pemahaman terhadap ayat-ayat tersebut sering kali terbatas pada penafsiran tradisional yang belum sepenuhnya dihubungkan dengan temuan ilmiah modern (Zulkarnaini 2023). Dengan demikian, ada peluang besar untuk mempertemukan wahyu dan sains dalam analisis fenomena alam, sehingga menghasilkan harmoni antara keduanya.

Penelitian mengenai hubungan antara wahyu dan sains bukanlah hal yang sepenuhnya baru. Banyak cendekiawan Muslim dan ilmuwan serta beberapa penelitian jurnal yang telah membahas topik ini, seperti Harun Yahya dalam karya bukunya

“Al-Qur'an dan Sains” (Yahya 2004), Maurice Bucaille dalam bukunya *The Bible, The Qur'an, and Science* (Bucaille 2010), dan ilmuwan Muslim lainnya. Namun, sebagian besar penelitian ini lebih fokus pada pembuktian sains dalam Al-Qur'an tanpa mengeksplorasi kedalaman makna tafsir maupun implikasi teologisnya secara mendalam. Selain itu, pendekatan ini kadang terlalu apologetik sehingga kehilangan keseimbangan kritis antara sains dan tafsir wahyu.

Dalam beberapa penelitian terdahulu juga telah banyak dituliskan penelitian serupa, seperti penelitian yang ditulis oleh Afifah dengan judul “Konsep Alam Semesta Dalam Perspektif Al-Quran dan Sains”, penelitian tersebut berisi informasi hubungan antara Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan yang dikhususkan pada konsep alam semesta dengan menggunakan tafsir tematik sebagai jalan penelitian. Dan pada penelitian tersebut difokuskan pada tema panca indera manusia (Afifah, Ayub, and Sahidu 2020).

Penelitian dengan judul “*The Importance To Understand The Al-Qur'an And Knowledge* (Pentingnya Memahami Al-Qur'an Dan Ilmu Pengetahuan)” yang ditulis oleh M. Zaedi. Dalam penelitian tersebut dibahas bagaimana hubungan antara islam dan pengetahuan, antara al-qur'an dan sains, antara al-quran dan matematika, dan dalam penelitian tersebut disebutkan bagaimana al-qur'an memiliki lebih dari 750 ayat tentang kecelakaan alam (M. Jaedi 2019).

Penelitian yang ditulis oleh M.Mukri dengan judul “*Quran-integrated science in the era of industrial revolution 4.0*”. Dalam penelitian tersebut berisi pembahasan terkait bagaimana era 4.0 yang dapat memberikan dampak positif maupun

negatif, sehingga peneliti dalam penelitian tersebut memberikan pemaparan terkait meminimalisirannya dengan memadukan antara ilmu pengetahuan dan Al-Qur'an, dalam penelitian tersebut juga memberikan pembahasan tentang bagaimana Al-quran menjadi lebih hidup dan bermakna dengan adanya fenomena maupun ilmu pengetahuan sebagai bukti real dari teks-teks al-quran (Mukri et al. 2019).

Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian ini yaitu bagaimana menjadikan al-quran lebih hidup dan lebih terasa dengan adanya fenomena alam sebagai bukti dari apa-apa yang telah dituliskan berabad-abad lalu, namun yang membedakan adalah pada penelitian ini dikaitkan dengan beberapa penemuan-penemuan yang sangat erat kaitan dengan ayat-ayat al-quran melalui tafsir dan studi perbandingan yang ada .

Kemudian, dalam beberapa penelitian lain memiliki kesenjangan lain, seperti minimnya kajian yang menggabungkan fenomena sains terkini dengan tafsir modern secara tematik, kebanyakan studi hanya bersifat deskriptif, tanpa menawarkan solusi atas tantangan epistemologi yang muncul antara wahyu dan sains. Dalam konteks ini, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan : pertama, menggunakan pendekatan studi perbandingan antara temuan sains modern dan tafsir Al-Qur'an. Kedua, mengupas fenomena alam secara tematik, seperti perilaku hewan dan fenomena alam lainnya. Ketiga, menawarkan perspektif baru dalam memahami harmoni wahyu dan sains melalui analisis mendalam yang mengintegrasikan nilai spiritual dan ilmiah.

Berangkat dari hal-hal di atas, maka harapan dari penelitian ini adalah, menawarkan solusi dalam mengintegrasikan temuan ilmiah

modern dan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an melalui pendekatan studi perbandingan. Langkah-langkah strategis yang diusulkan meliputi identifikasi fenomena alam yang relevan sehingga penelitian ini akan berfokus pada beberapa fenomena utama seperti tingkah laku hewan, dan fenomena alam lainnya. Kemudian Mengumpulkan data dari sains modern yang diambil dari data terbaru dari jurnal ilmiah, buku, dan penelitian yang digunakan untuk memberikan gambaran ilmiah yang akurat. Kemudian analisis ayat-ayat Al-Qur'an dan tafsirnya yaitu Ayat-ayat yang relevan akan dikaji menggunakan tafsir klasik dan kontemporer untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Kemudian temuan temuan-temuan tersebut dibandingkan dan diintegrasikan yaitu dengan cara temuan ilmiah akan dibandingkan dengan interpretasi Al-Qur'an untuk menemukan titik harmoni dan menjawab kesenjangan yang ada.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis fenomena alam dalam prespektif Al-Qur'an dan sains modern secara tematik dan mengidentifikasi keselarasan antara wahyu dan temuan ilmiah dalam menjelaskan fenomena alam.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi perbandingan yaitu membandingkan dua atau lebih suatu kondisi, kejadian, kegiatan (Sukmadinata 2017), dan dalam hal ini peneliti membandingkan antara temuan sains dan kajian tafsir al-qur'an, kemudian menganalisis hubungan antara fenomena sains modern dan ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan.

Dalam Langkah-langkahnya dalam metode penelitian ini ditempuh sebagai berikut :

*Pertama*, Identifikasi Topik Penelitian, yaitu segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2016). Dalam penelitian ini peneliti menentukan temuan fenomena-fenomena alam yang telah yang akan diteliti, serta ayat-ayat al-qur'an yang memiliki relevansi dengan fenomena alam tersebut.

*Kedua*, Pengumpulan Data, yaitu cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Sugiyono 2016), dalam penelitian ini peneliti menggunakan data primer dan data sekunder, adapun data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama, sedang data sekunder adalah yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono 2016). Dalam hal tersebut data primer pada penelitian penelitian ini adalah ayat-ayat al-qur'an yang relevan serta tafsirnya, kemudian data sekunder dalam penelitian ini adalah berupa penelitian ilmiah yang berkaitan, buku, dan jurnal khususnya yang bereputasi nasional dan sesuai dengan tema pembahasan atau berkaitan terutama dalam perspektif sains modern.

*Ketiga*, setelah data terkumpul maka peneliti melakukan analisis data, yaitu proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lainnya sehingga mudah dipahami serta temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Dalam penelitian penelitian ini, peneliti melakukan beberapa langkah lanjutan sebagai langkah analisis data. Pertama, Membandingkan isi ayat Al-Qur'an dan interpretasi tafsir dengan

penemuan ilmiah modern. Kedua, Mengidentifikasi keselarasan, perbedaan, dan kemungkinan reinterpretasi. Kemudian peneliti Menyimpulkan hasil perbandingan dan memberikan perspektif baru tentang harmoni wahyu dan sains.

Kemudian dalam mendukung proses penelitian dalam penelitian ini, peneliti juga menentukan subjek penelitian yaitu benda, hal atau orang tempat data untuk variabel penelitian yang melekat, dan yang di permasalahan (Suharsimi 2007). Dan Subjek penelitian dalam penelitian ini mencakup Ayat-ayat Al-Qur'an yang berbicara tentang fenomena alam tertentu, kemudian tafsir Al-Qur'an, baik klasik seperti Tafsir Ibnu Katsir maupun kontemporer seperti Tafsir Al-Misbah oleh Quraish Shihab. Dan juga Temuan Ilmiah Modern, diambil dari jurnal-jurnal ilmiah dan sumber terpercaya lainnya.

Dalam proses penentuan subjek penelitian, dapat dibantu dengan adanya instrumen penelitian sebagai alat ukur dalam penelitian (Sugiyono 2016). Dan dalam penelitian ini peneliti menggunakan dokumen dan literatur berkaitan dengan ayat al-qur'an, tafsir, jurnal ilmiah buku dan penelitian terkait. Kemudian peneliti menggunakan checklist analisis dalam memberikan panduan mengidentifikasi tema, keselarasan, dan perbedaan antara wahyu dan sains.

Kemudian dalam proses mencari, mencatat, dan mengumpulkan semua secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan yaitu pencatatan data dan berbagai bentuk data yang ada di lapangan atau yang disebut teknik pengumpulan data (Sukmadinata 2017). Peneliti menggunakan studi pustaka dengan Mengumpulkan literatur dari Al-Qur'an, tafsir, dan sumber ilmiah. Dan

dokumentasi dengan Mencatat dan mengklasifikasikan data yang relevan berdasarkan tema penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengertian Ayat Kauniyah secara Terminologi

Dalam kitab *Adhwa'ul Bayan* karya Syaikh Asy-Syinqithi, disebutkan bahwa kata الآيات dalam bahasa Arab memiliki makna yang beragam. Demikian pula, kata الآية juga memiliki variasi makna yang berbeda sesuai dengan konteks penggunaannya (Al-Shanqiti 2013).

Adapun dalam bahasa Arab, beliau menyebutkan bahwa kata الآيات dapat bermakna tanda (إنعلايت). Penggunaan kata ayat dengan makna ini lebih dikenal di kalangan orang Arab, sebagaimana dalam *syair Nabighah* berikut:

وهمت آيات لها فعرقتها  
لستة أعوام وذا العام سابع

(Saya melihat tanda-tandanya dan mengenalnya, setelah enam tahun berlalu, dan ini adalah tahun ketujuh.)

Dalam bahasa Arab, kata الآية juga dapat bermakna jama'ah (جماعة) atau sekumpulan orang. Namun, penggunaan ayat dengan makna ini lebih jarang dibandingkan makna pertama sebagai tanda (علامة).

Adapun dalam Al-Qur'an Al-Karim, menurut Syaikh Asy-Syinqithi dalam (ahmad rusydi), kata الآية memiliki dua makna utama (syinqiti):

a) Ayat dalam makna syariat agama (الشرعية الدينية), Ini merujuk pada ayat-ayat yang terdapat dalam Al-Qur'an, seperti dalam firman Allah:

(تِلْكَ آيَاتُ اللَّهِ تَنْزَّلُهَا عَلَيْكَ بِالْحَقِّ)

"Itulah ayat-ayat Allah yang Kami bacakan kepadamu dengan kebenaran." (QS. Al-Baqarah: 252)

b) Ayat dalam makna ayat kauniyah, Ini merujuk pada tanda-tanda kebesaran Allah di alam semesta, seperti fenomena alam dan

kejadian-kejadian yang menunjukkan kekuasaan-Nya.

Dengan demikian, dalam Al-Qur'an, kata الآية dapat merujuk pada wahyu tertulis dalam kitab suci maupun tanda-tanda kebesaran Allah yang ada di alam semesta.

### Kajian Sains Terpadu: Keajaiban Biologis dalam Dunia Serangga

Penelitian ini memfokuskan pada dua fenomena alam yang melibatkan serangga, yaitu laba-laba dan lebah, untuk menunjukkan keselarasan antara temuan sains modern dengan isyarat dalam Al-Qur'an. Pemilihan fokus ini bertujuan agar pembahasan menjadi lebih mendalam dan terpadu.

### Jaring Laba-laba: Kekuatan Fisik dan Kerapuhan Sosial

Salah satu makhluk kecil yang disebut secara eksplisit dalam Al-Qur'an adalah laba-laba. Allah menyebut makhluk ini dalam Surah *Al-Ankabut* ayat 41, "Perumpamaan orang-orang yang mengambil pelindung selain Allah adalah seperti laba-laba yang membuat rumah. Dan sesungguhnya rumah yang paling lemah adalah rumah laba-laba, kalau mereka mengetahui. (Humad 2017)"

Ayat ini memberikan perumpamaan yang dalam antara kelemahan struktur rumah laba-laba dengan ketidakbergantungan manusia kepada Allah. Namun dibalik itu, ada pula dimensi ilmiah yang menarik untuk ditelaah.

Secara kasat mata, sarang laba-laba terlihat lemah, mudah rusak hanya dengan tiupan angin atau sentuhan ringan. Namun di sisi lain, penelitian ilmiah menunjukkan bahwa benang laba-laba memiliki kekuatan luar biasa. Dalam skala *mikroskopis*, benang laba-laba bahkan dikatakan lima kali lebih kuat daripada baja dan dua kali lebih kuat dari kevlar (bahan rompi anti peluru) jika dibandingkan

dalam ketebalan yang sama (Harmer et al. 2010). Fakta ini kerap menimbulkan pertanyaan: mengapa Al-Qur'an menyebut rumah laba-laba sebagai yang paling lemah?

Pertanyaan ini mendorong banyak ilmuwan dan ahli tafsir untuk menyelami lebih jauh makna ayat tersebut. Dalam tafsir klasik, seperti tafsir Ibnu Katsir, ayat ini lebih ditekankan pada aspek maknawi dan perumpamaan spiritual: bahwa orang yang menjadikan selain Allah sebagai pelindung adalah seperti laba-laba yang membangun rumahnya dari sesuatu yang sangat rapuh dan tak mampu menahan apapun (Ibnu Katsir 2018). Namun demikian, sains modern justru memberikan dimensi baru dalam memahami ayat tersebut dari aspek biologis dan sosiologis.

Secara biologis, rumah laba-laba memang lemah bukan karena kualitas benangnya, tetapi karena struktur dan fungsi dari rumah itu sendiri. Tidak seperti sarang lebah yang dibangun secara komunal dan fungsional untuk koloni, rumah laba-laba bersifat individual dan tidak memiliki kekuatan struktural yang berarti. Bahkan, dalam dunia laba-laba, terdapat fakta mengejutkan: hubungan dalam rumah tangga laba-laba sangat rapuh. Betina laba-laba diketahui sering memakan jantan setelah kawin. Selain itu, anak-anak laba-laba juga kerap saling memangsa dalam sarangnya sendiri (Tamisiea 2022).

Penelitian-penelitian sosio-biologis juga membenarkan bahwa rumah laba-laba bukan hanya rapuh secara fisik, tetapi juga secara sosial. Salah satu jurnal sains yang meneliti perilaku sosial laba-laba mengungkapkan bahwa laba-laba adalah makhluk *soliter* yang tidak memiliki ikatan kekeluargaan yang kuat. Tidak ada sistem komunikasi atau kolaborasi yang kompleks seperti

pada koloni semut atau lebah. Bahkan interaksi antara laba-laba sering kali berujung pada konflik dan kanibalisme (Harvey et al. 2023).

Temuan ilmiah ini justru semakin menguatkan kebenaran ayat Al-Qur'an tersebut. Meskipun benang laba-laba secara individu sangat kuat, rumahnya secara keseluruhan adalah simbol dari kelemahan: tidak hanya mudah rusak, tetapi juga tidak memberikan rasa aman, perlindungan, atau keutuhan keluarga. Di sinilah letak keajaiban ayat kauniyah tersebut—ia tidak berbicara secara sempit tentang kekuatan fisik benang, melainkan mengarah pada makna yang lebih dalam, mencakup aspek struktur sosial dan emosional dari rumah itu.

Hal ini menunjukkan betapa dalam dan presisinya ungkapan Al-Qur'an. Dalam satu ayat, tersimpan makna multidimensi: teologis, biologis, dan sosiologis. Allah tidak menyatakan bahwa benang laba-laba lemah, melainkan bahwa rumahnya adalah yang paling lemah. Sebuah penegasan yang kini justru didukung oleh sains modern. Ayat ini menjadi bukti bahwa integrasi antara wahyu dan sains bukanlah sesuatu yang saling bertolak belakang, tetapi justru saling menegaskan.

### **Lebah: Efisiensi Biologis dan Keajaiban Linguistik**

Lebah merupakan salah satu makhluk yang secara eksplisit disebutkan dalam Al-Qur'an. Bahkan, satu surah khusus dinamai dengan namanya: *An-Nahl* (lebah). Allah SWT berfirman dalam Surah An-Nahl ayat 68–69:

“Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: ‘Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon, dan di tempat-tempat yang dibuat manusia. Kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan dan tempuhlah

jalan-jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).’ Dari perutnya 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 Allah) bagi orang-orang yang berpikir (Humad 2017)”

Ayat ini bukan hanya menunjukkan bahwa lebah adalah makhluk istimewa, tetapi juga menggambarkan proses aktivitas lebah dengan sangat detail dan akurat. Yang menarik untuk diperhatikan adalah bahwa dalam bahasa Arab, kata kerja dalam ayat ini menggunakan bentuk feminin, seperti “*ittakhidzi*” (buatlah sarang), “*kuli*” (makanlah), dan “*usluki*” (tempuhlah jalan). Ini menunjukkan bahwa subjek yang dimaksud adalah lebah betina (Al-Qurtubhi 1968).

Dalam ilmu biologi, khususnya *entomologi* (ilmu serangga), diketahui bahwa lebah yang berperan sebagai pekerja yang membuat sarang, mengumpulkan *nektar*, dan menghasilkan madu adalah lebah betina. Mereka dikenal sebagai “*worker bees*”. Lebah jantan (*drone*) hanya memiliki satu tugas: membuahi ratu lebah, dan setelah itu biasanya mati atau tidak terlibat dalam tugas-tugas koloni (Martin et al. 2021).

Fakta ini baru diketahui oleh sains modern dalam beberapa abad terakhir. Namun, Al-Qur’an sudah menggambarkan bahwa tugas-tugas seperti membangun sarang, mencari makanan, dan memproduksi madu adalah pekerjaan yang dilakukan oleh lebah betina. Penggunaan bentuk kata kerja feminin dalam ayat tersebut menjadi bukti bahwa Al-Qur’an menyampaikan informasi ilmiah secara halus namun tepat (Bin Hasan 1996).

Lebah juga memiliki sistem kerja yang luar biasa rapi dan teratur. Mereka mampu menempuh perjalanan jauh dan kembali ke sarangnya dengan akurat. Bahkan lebah dikenal menggunakan “tarian lebah” (*bee dance*) untuk berkomunikasi dengan sesamanya tentang lokasi sumber makanan. Fenomena ini ditemukan oleh ilmuwan Jerman Karl von Frisch yang kemudian menerima Nobel pada tahun 1973 atas penelitiannya tentang perilaku lebah (Munz 2005).

Sarang lebah juga merupakan keajaiban arsitektur alami. Sarang yang berbentuk heksagonal (segi enam) bukan hanya efisien dari segi ruang, tetapi juga hemat dalam penggunaan lilin (*wax*) untuk membangunnya. Para ahli matematika dan teknik mengakui bahwa bentuk heksagonal adalah bentuk paling efisien untuk menyusun struktur dengan ruang minimum dan kekuatan maksimum. (Sitompul 2023) (Karmila Achmad et al. 2024)

Madu yang dihasilkan lebah juga telah diteliti secara medis dan farmasi sebagai salah satu cairan alami yang mengandung zat antibakteri, antijamur, dan antioksidan. Dalam dunia kedokteran modern, madu sering digunakan sebagai terapi luka dan juga sebagai suplemen kesehatan alami. Hal ini sangat sesuai dengan bunyi ayat: “Di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. (Dewi 2022)

Dengan melihat keseluruhan fakta ini, tampak bahwa apa yang disampaikan oleh Al-Qur’an tentang lebah bukan sekadar simbol atau perumpamaan, tetapi juga memuat kebenaran ilmiah yang terverifikasi oleh temuan modern. Baik dari sisi linguistik, biologi, sosial, arsitektural, maupun medis, semua mengarah pada satu kesimpulan: bahwa lebah adalah makhluk luar biasa, dan Al-Qur’an

menggambarkannya dengan presisi yang menakjubkan.

Hal ini membuktikan bahwa ayat-ayat kauniah dalam Al-Qur'an tidak hanya untuk direnungi secara spiritual, tetapi juga layak diteliti secara ilmiah. Integrasi antara wahyu dan sains bukanlah hal yang dipaksakan, tetapi justru saling melengkapi. Ketika ilmu pengetahuan modern menemukan sesuatu, sering kali kita temukan bahwa Al-Qur'an telah menyentuhnya lebih dulu seperti dalam kisah lebah ini.

### KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis keselarasan antara wahyu Al-Qur'an dan temuan sains modern. Berdasarkan kajian terhadap fenomena laba-laba dan lebah, dapat disimpulkan bahwa isyarat saintifik dalam Al-Qur'an memiliki relevansi yang sangat kuat dan akurat dengan fakta ilmiah. Al-Qur'an menggambarkan kelemahan "rumah" laba-laba tidak dari segi fisik, melainkan dari kerapuhan struktur sosialnya sebuah temuan yang didukung oleh sosiobiologi. Demikian pula, penggunaan bentuk kata kerja feminin untuk lebah betina dalam Al-Qur'an telah dikonfirmasi oleh ilmu entomologi modern. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi antara wahyu dan sains bukanlah hal yang dipaksakan, melainkan sebuah harmoni yang saling menguatkan, menunjukkan presisi Al-Qur'an yang melampaui zamannya.

### SARAN

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya memperluas objek kajian terhadap ayat-ayat kauniah lainnya yang berkaitan dengan fenomena alam modern, seperti siklus air, struktur gunung, orbit benda langit, atau proses

penciptaan manusia. Selain itu, pendekatan interdisipliner yang lebih kaya juga perlu dikembangkan, dengan mengintegrasikan ilmu tafsir bersama disiplin ilmu lain seperti biologi, fisika, dan kimia. Penelitian lanjutan juga dapat membandingkan pemahaman tafsir klasik dan kontemporer untuk melihat dinamika penafsiran ayat-ayat kauniah dalam merespons perkembangan ilmu pengetahuan modern, sehingga dapat memperkuat bukti harmoni antara wahyu dan sains.

### DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, Gusti, Syahrial Ayub, and Hairunnisa Sahidu. 2020. "Konsep Alam Semesta Dalam Perspektif Al-Quran dan Sains." Ahli Bahasa Kairo, Kelompok. 1972. *Al Mu'jam Al Wasit*. 2nd ed. Kairo: Dar Al-Fikri.
- Al-Qurtubhi. 1968. *Tafsir Al-Qurtubhi*. Al-Maktabah Al-Arabiyyah.
- Al-Shanqiti, Muhammad al-Mukhtar al-Jakni. 2013. "*Adwa' Al-bayan Fi 'Idah Alquran Bialquran*." Beirut: Dar Al-Fikri.
- Belia, Citra, Endah Purnamasari, and Firman Arifandi. 2024. "Hubungan Antara Kadar Feritin Dan Ret-He Pada Pasien Anemia Defisiensi Besi Di RS. Siloam Semanggi Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam." *Junior Medical Journal* 2 (9): 1108–14. <https://doi.org/10.33476/jmj.v2i9.4251>
- Bin Hasan, Shodiq Khon. 1996. *Fathul Bayan Fi Maqashidil Qur'an*. Beirut: Maktabah Al-'Ashriyyah.
- Bucaille, Dr. Maurice. 2010. "The Bible, The Qur'an and Science."
- Dewi, Chela Tiara. 2022. "Jurnal stikes muhammadiyah ciamis: jurnal kesehatan" 9.
- Goralska, M., J. Ferrell, J. Harned, M. Lall, S. Nagar, L. N.

- Fleisher, and M. C. McGahan. 2009. "Iron Metabolism in the Eye: A Review." *Experimental Eye Research* 88 (2): 204–15. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2008.10.026>.
- Haddad, Wassim M. 2017. "Thermodynamics: The Unique Universal Science." *Entropy* 19 (11): 621. <https://doi.org/10.3390/e19110621>.
- Hadzigeorgiou, Yannis. 2021. "Students' Reactions to Natural and Physical Phenomena: Documenting Wonder and Engagement with Science Content Knowledge." *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education* 18 (1): e2261. <https://doi.org/10.21601/ijese/11340>.
- Harmer, Aaron M. T., Todd A. Blackledge, Joshua S. Madin, and Marie E. Herberstein. 2010. "High-Performance Spider Webs: Integrating Biomechanics, Ecology and Behaviour." *Journal of The Royal Society Interface* 8 (57): 457–71. <https://doi.org/10.1098/rsif.2010.0454>.
- Harvey, Jeffrey A., Robin Steegh, Yuting Dong, and Rieta Gols. 2023. "Sibling Cannibalism in the False Widow Spider Is Dependent on Spiderling Density and the Reliable Availability of Fresh Prey." *Ethology* 129 (11): 630–39. <https://doi.org/10.1111/eth.13399>.
- Hébert-Dufresne, Laurent, Antoine Allard, Joshua Garland, Elizabeth A. Hobson, and Luis Zaman. 2024. "The Path of Complexity." *Npj Complexity* 1 (1): 1–2. <https://doi.org/10.1038/s44260-024-00004-0>.
- Humad, Dr. As'ad Mahmud. 2017. *Tafsiri Singkat Al-Qur'an & Terjemahan*. 20 vols. Jakarta: Pustaka Ibnu Umar.
- Ibnu Katsir. 2018. *Tafsir Al-Qur'an Al-Adzim*. Dar Tabi'ah. <http://archive.org/details/tafsir-ibn-kathir>.
- Karmila Achmad, S. T., Elok Delima Anggraini, Wijadmoko Wijadmoko, and Masrul Huda. 2024. "Analisa Kekuatan Profil Hexagonal Castellated Dengan Variasi Sudut Bukaan." *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)* 12 (2): 131–37. <https://doi.org/10.32487/jtt.v12i2.2213>.
- Karsenty, Gerard, and Franck Oury. 2014. "Regulation of Male Fertility by the Bone-Derived Hormone Osteocalcin." *Molecular and Cellular Endocrinology* 382 (1): 521–26. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2013.10.008>.
- Loh, Allison, Majda Hadziahmetovic, and Joshua L. Dunaief. 2009. "Iron Homeostasis and Eye Disease." *Biochimica et Biophysica Acta* 1790 (7): 637–49. <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2008.11.001>.
- Lozoff, Betsy, Rinat Armony-Sivan, Niko Kaciroti, Yuezhou Jing, Mari Golub, and Sandra W. Jacobson. 2010. "Eye-Blinking Rates Are Slower in Infants with Iron-Deficiency Anemia than in Nonanemic Iron-Deficient or Iron-Sufficient Infants." *The Journal of Nutrition* 140 (5): 1057–61. <https://doi.org/10.3945/jn.110.120964>.
- M. Jaedi. 2019. "The Importance To Understand The Al-Qur'an And Knowledge (Pentingnya Memahami Al-Qur'an Dan Ilmu Pengetahuan)," February. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2618950>.
- Martin, N., A. J. Hulbert, J. E. P. W. Bicudo, T. W. Mitchell, and P. L. Else. 2021. "The Adult Lifespan of the Female Honey Bee (*Apis Mellifera*): Metabolic Rate, AGE Pigment and the Effect of Dietary Fatty Acids." *Mechanisms of Ageing*

- and Development* 199 (October):111562.  
<https://doi.org/10.1016/j.mad.2021.111562>.
- Muh David Balya Al. 2023. "Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya." *TUTURAN: Jurnal Ilmu Komunikasi, Sosial dan Humaniora* 1 (3): 26–53.  
<https://doi.org/10.47861/tuturan.v1i3.272>.
- Mukri, Moh., Faisal, Syaiful Anwar, and Asriani. 2019. "Quran-Integrated Science in the Era of Industrial Revolution 4.0." *Journal of Physics: Conference Series* 1155 (February):012001.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012001>.
- Munz, Tania. 2005. "The Bee Battles: Karl von Frisch, Adrian Wenner and the Honey Bee Dance Language Controversy." *Journal of the History of Biology* 38 (November):535–70.  
<https://doi.org/10.1007/s10739-005-0552-1>.
- Pusparini, Pusparini, Hardinsyah Hardinsyah, Dodik Briawan, Fitrah Ernawati, and Abas Jahari. 2018. *POLA PERTUMBUHAN LINIER ANAK DENGAN PANJANG LAHIR PENDEK DAN ANAK DENGAN PANJANG LAHIR NORMAL*.
- Shami Shaiba, Muhammad ibn. 2001. *Ma'ani Kalimat Al-Qur'an Al-Karim*. Daar Al-Munir.
- Sihombing, Iknes, Sunny Wangko, and Sonny J.R. Kalangi. 2013. "PERAN ESTROGEN PADA REMODELING TULANG." *JURNAL BIOMEDIK (JBM)* 4 (3).  
<https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1210>.
- Sitompul, Ismaini. 2023. "Analisis geometri terhadap sarang lebah madu" 2 (2).
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan r & d*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- TAMISIEA, JACK. 2022. "These Spiders Spring Off Their Mates to Avoid Sexual Cannibalism" 327:18.  
<https://doi.org/10.1038/scientificamerican0722-18a>.
- Waid, Abdul. 2014. *Menguak fakta sejarah: penemuan sains & teknologi Islam yang diklaim barat*. Laksana.
- Yahya, Harun. 2004. *Al-Qur'an Dan Sains*. Bandung: Dzikra.
- Yakubovych, Mykhaylo. 2024. "The Kingdom and the Qur'an."
- Zulkarnaini, Zulkarnaini. 2023. "Ragam Metodologi Memahami Al-Qur'an: Cara Baru Mendekati Ayat Tuhan." *lentera* 5 (1): 1–20.  
<https://doi.org/10.32505/lentera.v5i1.5454>.