

## **Proses Terbentuknya Madu: Kajian Terhadap Q.S. An-Nahl/16: 68-69**

**Ainun Thayyibah<sup>1</sup>, Ahmad Mujahid<sup>2</sup>, Ismi Rohimatun Ni'mah<sup>3</sup>, Marlenda<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>UIN Antasari Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

Email Koresponden: marlenda.app111@gmail.com

### **Abstrak**

Lebah tidak hanya berperan penting dalam ekosistem, tetapi juga menghasilkan madu yang diakui manfaatnya bagi kesehatan manusia. Q.S. An-Nahl/16: 68–69 memberikan gambaran tentang bagaimana Allah mewahyukan kepada lebah untuk membangun sarang dan menghasilkan minuman (madu) yang menjadi obat bagi manusia. Artikel ini mengkaji proses terbentuknya madu melalui pendekatan integratif antara tafsir Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan modern. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka, menggabungkan penafsiran para mufasir klasik dan kontemporer dengan kajian biologi lebah dan biokimia madu. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perilaku lebah dalam membuat sarang, mencari sumber makanan, serta mengolah nektar menjadi madu, mencerminkan sistem kerja yang teratur dan terstruktur, yang tidak hanya dibuktikan melalui ayat-ayat Al-Qur'an tetapi juga melalui penelitian ilmiah modern. Proses terbentuknya madu melibatkan tahapan biokimia yang kompleks, termasuk pengumpulan nektar, pemecahan gula, pengurangan kadar udara, dan pemasakan madu dalam sarang. Madu mengandung fruktosa, glukosa, vitamin, mineral, serta senyawa antibakteri dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Integrasi antara wahyu dan sains ini tidak hanya memperkaya khazanah tafsir Al-Qur'an, tetapi juga memperluas kesadaran ekologis dan mendorong pemeliharaan alam sebagai bentuk penghormatan terhadap ciptaan Tuhan. Kajian ini menekankan pentingnya pendekatan interdisipliner dalam memahami fenomena alam dan memperkuat hubungan antara ilmu pengetahuan dan keimanan.

**Kata kunci: Produksi Madu, Lebah, Tafsir Al-Qur'an, Biokimia, Kesehatan**

### **Pendahuluan**

Bagian latar belakang mengurai mengenai hal-hal yang menjadi alasan-alasan sehingga dipandang penting untuk dilakukannya penelitian, analisis/tinjauan putusan lembaga peradilan, kajian teori, studi kepustakaan atau Lebah merupakan makhluk hidup yang memiliki peran penting dalam ekosistem dan kehidupan manusia. Lebah menjaga kelangsungan hidup tumbuhan berbunga dan mendukung keberagaman hayati, dari perut lebah pun dihasilkan madu dengan berbagai warna dan karakteristik (Amin, 2024). Madu yang dihasilkan oleh lebah dikenal memiliki manfaat kesehatan bagi manusia, seperti memperkuat sistem kekebalan tubuh, menyembuhkan luka



dan mencegah penyakit (Fadiah & Supriyatna, 2023). Dengan demikian, lebah tidak hanya berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem, tetapi juga memberikan manfaat dalam kehidupan manusia.

Lebah merupakan binatang yang hidup berkoloni (berkelompok), yang di dalamnya terdiri dari satu ratu lebah, ratusan lebah jantan, dan puluhan ribu lebah pekerja. Ratu lebah bertugas untuk bertelur dan memimpin koloni, sedangkan lebah pekerja bertugas mencari makanan dan menghasilkan madu (Kudriah et al., 2021). Lebah membuat madu di sarang yang berbentuk segienam (heksagonal) yang terbuat dari malam (semacam lilin), sarang tersebut memiliki bentuk yang proporsional dengan daerah yang luas dan memiliki keliling yang kecil, serta antar sarang tidak terdapat rongga (Sitompul, 2023). Madu di produksi lebah dari nektar bunga yang dikumpulkan di dalam kantung madu di bagian perutnya, setelah nektar terkumpul lebah kembali ke sarang dan mengeluarkan nektar tersebut untuk dikunyah bersama lebah lain, yang kemudian ditempatkan dalam sel sarang. Setelah sel penuh, lebah menutup sel tersebut dan madu akan mengalami fermentasi (Pajarni et al., 2024).

Keunikan lebah dalam membangun sarang dan menghasilkan madu tidak hanya dapat ditemukan dalam ilmu biologi, tetapi ternyata Al-Qur'an juga ada menyinggung hal tersebut. Sebagaimana disebutkan dalam Q.S. An-Nahl/16: 68-69, ayat ini menggambarkan bagaimana lebah mendapatkan anugerah khusus dari Allah untuk membuat sarang di tempat-tempat yang tinggi dengan sangat terstruktur dan menghasilkan zat bergizi yang keluar dari perutnya, yaitu madu (Lumbantobing & Nirwana, 2023). Proses terbentuknya madu sebagaimana dijelaskan dalam ayat tersebut sejalan dengan penemuan ilmiah yang menunjukkan bahwa lebah mengumpulkan nektar dari berbagai bunga, menyimpannya dalam tubuh, dan mengolahnya melalui enzim-enzim tertentu sebelum disimpan dalam sarang sebagai madu.

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian tafsir sains dengan menghadirkan pendekatan yang mengintegrasikan ilmu tafsir Al-Qur'an dengan studi ilmiah tentang lebah dan madu. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang berfokus pada salah satu aspek saja, seperti biologi lebah atau tafsir Q.S. An-Nahl/16: 68-69 saja. Penelitian ini mencoba

menjembatani kedua perspektif tersebut dengan analisis mendalam terhadap Q.S. An-Nahl/16: 68-69 serta kajian ilmiah tentang proses terbentuknya madu, sehingga memberikan wawasan baru tentang relevansi ayat-ayat kauniyah dalam pengembangan ilmu pengetahuan kontemporer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji makna lebah dan proses terbentuknya madu dalam perspektif tafsir Al-Qur'an, menjelaskan proses terbentuknya madu dalam perspektif sains, dan mengintegrasikan kedua perspektif tersebut untuk memberikan pemahaman yang lebih utuh tentang fenomena lebah dan madu. Melalui pendekatan interdisipliner, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pemahaman terhadap ayat-ayat Al-Qur'an yang membahas proses terbentuknya madu serta memperluas interpretasinya dalam konteks ilmu pengetahuan modern.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (*library research*). Adapun penyajian data dan hasil dari penelitian dilakukan secara deskriptif, metode deskriptif bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena dengan rinci dan detail (Fauzi et al., 2022). Penelitian ini menggunakan dua sumber data, yakni sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah penafsiran dari beberapa mufassir dan buku-buku sains yang membahas tentang proses terbentuknya madu, sementara sumber data sekunder ialah berasal dari tulisan-tulisan penelitian lain yang dapat mendukung penelitian ini, seperti buku, jurnal, artikel, dan lain sebagainya.

Data dikumpulkan baik secara offline seperti buku, jurnal, atau dokumen fisik, ataupun secara online melalui dokumen digital seperti e-book, ataupun sejenisnya yang diperoleh dari pencarian literatur di berbagai basis data akademik, sumber-sumber resmi dan terpercaya. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif (Wijaya et al., 2025). Teknik ini akan menguraikan makna yang terkandung dalam Q.S. An-Nahl/16: 68-69, menjelaskan bagaimana lebah dan proses terbentuknya madu dalam perspektif sains dan integrasi dari perspektif Al-Qur'an dan

sains, sehingga dapat memberikan pemahaman yang utuh mengenai lebah dan proses terbentuknya madu.

## **Pembahasan/hasil**

### **A. Tafsir Q.S. An-Nahl/16: 68-69 tentang Lebah dan Proses Terbentuknya Madu**

Ayat Al-Qur'an yang berbicara tentang kehidupan lebah madu adalah Q.S. An-Nahl/16: 68-69:

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾ ثُمَّ كُلِّي مِنْ كُلِّ الشَّمْرَةِ  
فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya: “68. Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang-sarang di pegunungan, pepohonan, dan bangunan yang dibuat oleh manusia. 69. Kemudian, makanlah (wahai lebah) dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan-jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perutnya itu keluar minuman (madu) yang beraneka warnanya. Di dalamnya terdapat obat bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berpikir.” (Q.S. An-Nahl/16: 68-69)

Ayat di atas mengungkapkan bahwasanya Allah memberikan fitrah kepada lebah, ayat di atas juga menjelaskan tentang aktivitas lebah, kewajiban dan tugas lebah serta cara berinteraksi lebah yang satu dengan lebah yang lain sebagaimana yang dikemukakan pada tafsir ilmi (Lajannah, 2016).

1. Tafsir Q.S. An-Nahl/16: 68 terbagi pada tiga pembahasan.

Pertama, firman Allah *Wa awḥâ rabbuka ilâ an-naḥli* “Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah”. Sesuatu yang diciptakan oleh Allah Swt. didalam hati bisa sebagai permulaan tanpa sebab yang jelas. Hal tersebut berasal dari Q.S. Asy-Syams/91: 7-8 yang artinya “Dan jiwa serta penyempurnaannya (ciptaannya), maka Allah mengilhamkan kepada jiwa itu (jalan) kefasikan dan ketakwaannya,” Diantaranya adalah sesuatu yang diilhamkan kepada binatang ternak baik itu manfaat, bahaya serta mengendalikan kehidupannya (Ismail & Yahya, 2023).

Ibrahim Al-Harbi mengungkapkan Allah memiliki kemampuan pada benda mati yang tidak diketahui hakikatnya, oleh karena itu hal tersebut Allah mengenalkan hal itu sebagai ilham. Tidak ada perbedaan pendapat dikalangan ahli takwil tentang makna ilham tersebut. Sedangkan Yahya bin Watstsab membacanya *ilâ an-naḥli* dengan fathah pada huruf *ha'* disebut lebah karena dalam dirinya keluar madu. *An-naḥli* dan *an-niḥlah* adalah *ad-dubura* yang berlaku untuk laki-laki dan perempuan hingga dikatakan "Raja Lebah", lebah di *mu'annats*-kan menurut bahasa hijaz. Dalam hadis Abu Hurairah "*Semua lalat masuk kedalam neraka dan dijadikan azab bagi para penghuni neraka kecuali lebah.*" (Ismail & Yahya, 2023).

Kedua, firman-Nya: *anittakhizî minal jibâli buyûtaw wa minas-syajari* "*Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu*". Ini berlaku jika tidak ada yang memilikinya *wa mimmâ ya'risyûn* "*dan di tempat-tempat yang dibikin manusia*". Gunung-gunung, lubang-lubang pohon serta bangunan yang dibuat manusia merupakan rumah-rumah lebah yang Allah jadikan (Ismail & Yahya, 2023).

Ketiga, Ibnu Al-Arabi mengungkapkan, "Diantara yang diciptakan Allah yang paling mencengang dalam surat An-Nahl yaitu ketika mengilhamkan kepada lebah untuk membuat rumah yang saling menopang, seolah-olah satu potong saja dikarenakan bentuk segitiga jika digabungkan masing-masing kepada bentuk serupa maka akan menjadi persepuluhan dan tidak berkaitan antara keduanya serta ada celah, kecuali bentuk seperenam jika digabungkan dengan semacamnya maka akan bersambung yang pada akhirnya menjadi seperti satu potongan saja (Ismail & Yahya, 2023).

Penafsiran Q.S. An-Nahl/16: 68, M. Quraish Shihab mengungkapkan bahwa lebah adalah makhluk yang diberi petunjuk oleh Allah melalui wahyu, yang mengarahkan perilaku dan naluri mereka secara luar biasa. Keistimewaan naluri ini memungkinkan lebah melakukan berbagai aktivitas yang kompleks dan bermanfaat, termasuk bagi kehidupan manusia. Salah satu hasil dari aktivitas lebah tersebut adalah madu—produk alami yang terbentuk setelah lebah mengonsumsi nektar dari beragam jenis bunga. Keunikan madu terletak pada keberagamannya dalam warna, rasa, dan komposisi, yang dipengaruhi oleh waktu dan jenis bunga yang dihisap.

Meskipun sumber nektarnya bervariasi, termasuk dari bunga yang berpotensi membahayakan manusia, madu yang dihasilkan justru mengandung khasiat penyembuhan. Fenomena ini mencerminkan tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan Tuhan yang hanya dapat dipahami oleh mereka yang menggunakan akal pikirannya (Shihab, 2002).

Firman Allah *Wa awhâ rabbuka* “....Tuhanmu mewahyukan....” Tuhan artinya segala sesuatu menjadi miliknya, penjamin rezekinya, pemenuh kebutuhannya, penciptanya, pemberi nikmatnya, penjaganya, yang mengawasinya, dan penjamin untuk perbaikan dirinya. *Ar-Rabb* adalah salah satu nama Allah Swt. ungkapan *Rabb* hanya ditujukan kepada Allah Swt kecuali dengan tambahan (*idhafah*). Di sini digunakan kata *Rabbuka* untuk menegaskan bahwa Allah Swt adalah pemilik segala sesuatu, pemberi karunia, pencipta karunia, pembagi rezeki, dan penakluk seluruh makhluk untuk saling bermanfaat dan untuk kepentingan makhluk besar yang namanya manusia atau anak cucu Nabi Adam As (El-Naggar, 2010).

Al-Qur’an tidak menggunakan ungkapan “*Ilahuka*” karena *Ilah* adalah Tuhan yang disembah dan suci dari sifat makhluk dan seluruh sifat yang tidak layak dengan keagungan-Nya. Di sini terkait dengan pembicaraan tentang karunia Tuhan yang terbesar bagi manusia, yaitu karunia madu lebah sebagai obat bagi manusia. Cara yang paling tepat di dalam menyinggung soal karunia adalah posisi “*Rububiyah*”, sementara yang paling tepat terkait dengan kewajiban untuk patuh dan taat kepada Maha Pencipta Yang Agung adalah posisi “*Uluhiyyah*” (El-Naggar, 2010).

Kata ganti “*Tuhanmu*” pada firman Allah Swt. *Wa awhâ rabbuka ilâ an-nahli* “...Tuhanmu mewahyukan kepada lebah...”, kembali kepada posisi utama Nabi Muhammad Saw sebagai penutup para Rasul. Selanjutnya, kata pengganti tersebut kembali kepada seluruh orang yang membaca ayat Al-Qur’an ini maupun yang mendengarkannya, agar memahami bahwa ia memiliki Rabb Yang Maha Mulia, Maha Mengetahui, dan Maha Bijaksana yang menciptakan hewan serangga yang diberi kemampuan memproduksi minuman yang beragam warna ini sebagai obat kesembuhan bagi manusia dan seluruh manusia tidak mampu melakukannya (El-Naggar, 2010).

Tentang firman Allah Swt “...*buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia...*” Pesan yang terkandung pada ayat ini ditujukan kepada lebah betina pekerja yang bertugas melihat-lihat tempat yang sesuai untuk dijadikan sarang lebah, membangunnya, menjaga, membersihkan, dan memperbaikinya, melindungi dan menciptakan pertukaran udara. Kebebasan besar yang diberikan Allah Swt bagi lebah madu untuk memilih sarangnya, lebah membangun rumahnya di gunung-gunung, pepohonan, dan bangunan yang didirikan untuknya merupakan hikmah yang luar biasa (El-Naggar, 2010).

Serangga bertubuh kecil yang diberi peluang untuk memanfaatkan sejumlah besar berbagai lingkungan, termasuk berbagai tanaman sampai bermacam wama minuman yang keluar dari perut lebah yang menjadi obat bagi manusia, Allah Swt menjadikannya berbagai jenis sebagai obat untuk bermacam penyakit. Di samping bermanfaat bagi berbagai binatang secara umum dan serangga secara khusus yang ditetapkan Tuhan baginya lingkungan tertentu, dan jika ia kalau keluar dari lingkungan tersebut, ia akan binasa. Pengambilan keputusan masyarakat lebah untuk membuat sarang membutuhkan proses pencarian, penelusuran, dan perundingan intensif sampai terjadi pemilihan lokasi sarang. Lalu para pekerja mulai membangun koloni lebah dari lilin khusus yang keluar dari bawah perut masing-masing lebah, yang dikenal dengan kelenjar lilin yang jumlahnya empat pasang (El-Naggar, 2010).

## 2. Tafsir Q.S. An-Nahl/16: 69

Allah memerintahkan lebah untuk mengonsumsi berbagai jenis buah-buahan melalui firman-Nya: *tsumma kulī min kulli ats-tsamaraat* “kemudian makanlah dari tiap-tiap macam buah-buahan”. Ungkapan ini mengisyaratkan bahwa lebah memanfaatkan sari bunga dari beragam tumbuhan sebagai sumber makanannya. Selanjutnya, dalam ayat tersebut juga disebutkan: *faslukī subula rabbiki dhululan* “dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan bagimu”, yang merujuk pada perintah bagi lebah untuk mengikuti jalan-jalan yang telah ditetapkan oleh Allah. Frasa *subula rabbiki* “jalan-jalan Tuhanmu” menunjukkan bahwa jalan-jalan tersebut berasal dari

dan dikendalikan oleh Sang Pencipta, yang membuka akses rezeki bagi lebah di pegunungan, pepohonan, dan tempat-tempat lain di alam (Ismail & Yahya, 2023). Para ulama menafsirkan penggunaan kata *tsumma* “kemudian” dalam konteks ini bukan semata sebagai penanda urutan waktu, melainkan sebagai penunjuk adanya jeda atau perbedaan antara tindakan yang dibatasi (membuat sarang) dan yang diberikan kebebasan (mencari makanan) (Shihab, 2011).

Thāhir Ibn ‘Asyūr berperspektif lain. Beliau terlebih dahulu menegaskan bahwasanya kata *min* pada *minal jibal* dan *min asy-syajar* serta *min mâ ya’risyûn* memiliki arti *pada* bukan *dari*. Menurut beliau sengaja ayat ini tidak menggunakan kata *fi/di dalam* karena lebah tidak menjadikan gunung-gunung, pepohonan, atau bangunan-bangunan yang tinggi sebagai sarangnya, tetapi lebah membuat sarang tersendiri dan meletakkannya ditempat-tempat tersebut, Thahir Ibn ‘Asyur mengungkapkan bahwa penggunaan kata *tsumma/kemudian* dalam firman-Nya di atas, yang mengisyaratkan adanya jarak, menunjukkan betapa menakjubkannya jarak antara apa yang dikonsumsi oleh lebah dan yang dihasilkan, serta pembuatan sarang-sarangnya. Artinya, meskipun pembuatan sarang tersebut sudah sangat mengagumkan, hal yang bahkan lebih menakjubkan adalah makanan dan hasil yang diperolehnya. Makanan yang dimaksud merupakan bentuk jamak dari kata *ats-tsamarat* yang berasal dari *ats tsamarah* yang berarti buah namun sebenarnya lebah tidak memakan buah secara langsung yang mereka konsumsi atau isap adalah nektar dari bunga-bunga sebelum menjadi buah (Shihab, 2011).

Kata “*dzululan*” merupakan bentuk jamak dari “*dzalûl*,” yang berarti sesuatu yang mudah dilalui. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan *subul* atau *jalan-jalan*, termasuk jalan yang dilalui oleh lebah dari sarangnya menuju tempatnya mengisap nektar bunga. Meskipun lebah mungkin menempuh jarak yang cukup jauh dalam pencarian makanannya, para ulama menjelaskan bahwa ia dapat dengan mudah menemukan jalannya kembali ke sarang. Selain itu, kata ini juga dapat menggambarkan sifat lebah itu sendiri, yang memperlihatkan bahwa ketika kita mengikuti jalan-jalan yang ditentukan Tuhan, kita akan merasakan



kemudahan meskipun jalan tersebut berkelok-kelok dan penuh tantangan (Shihab, 2011).

Huruf “*fa*” yang mendahului frasa “*usluki subula Rabbiki*” atau “*tempuhlah jalan-jalan Tuhanmu*” tidak bermakna “*dan*”, sebagaimana diinterpretasikan dalam beberapa terjemahan. Hal ini mengisyaratkan bahwa Allah Swt. telah menanamkan naluri pada lebah, yang membuatnya berpindah dari satu bunga ke bunga lain, serta dari taman ke taman. Ketika lebah tidak menemukan bunga, ia akan terus terbang jauh mencarinya. Setelah menemukan bunga dan kenyang, lebah tersebut akan kembali ke sarang dan menumpahkan madu dari perutnya, melebihi apa yang dibutuhkannya. Proses dan jalan yang dilalui oleh lebah ini merupakan bagian dari sifat naluriah setelah ia makan (Shihab, 2011).

Sari dari bunga yang dikumpulkan oleh lebah mengandung cairan seperti gula. Setelah memasuki perut lebah, sari ini menjadi lebih manis berkat pencampuran dengan zat-zat kimia yang ada pada lebah itu sendiri. Setelah mengisap sari bunga, lebah segera kembali ke sarangnya untuk mengeluarkan madu yang tidak dibutuhkannya lagi dari apa yang telah diisap dan tersimpan di perutnya. Inilah yang dikenal sebagai madu lebah. Ketika lebah menyimpan madu di sarangnya, madu tersebut masih berada dalam bentuk cair yang sangat lembut. Namun, seiring waktu, madu ini mengering akibat kehangatan lilin yang membentuk sarang serta panas dari madu itu sendiri. Perubahan musim dan jenis bunga yang diisap lebah juga memengaruhi warna madu. Di musim bunga, madu biasanya memiliki warna keputih-putihan, sementara di musim panas, warna madu cenderung kecokelatan (Shihab, 2011).

Ayat “*yakhruju min buthûniha “keluar dari perutnya”* merupakan bagian baru dalam narasi Al-Qur'an yang seolah menjawab pertanyaan implisit yang mungkin timbul setelah menyaksikan keajaiban lebah. Pertanyaan tersebut bisa berbunyi, “Apa manfaat yang bisa diperoleh dari makhluk kecil yang tampak sederhana ini?” Melalui frasa tersebut, Al-Qur'an menyampaikan bahwa dari tubuh lebah keluar cairan yang bermanfaat, sambil mengingatkan manusia atas besarnya nikmat yang Allah anugerahkan melalui ciptaan-Nya. Salah satu nikmat utama tersebut adalah madu, yang di dalamnya,

sebagaimana firman Allah, "*fīhi syifā'un lin-nās* "di dalamnya terdapat obat penyembuhan bagi manusia". Pernyataan ini dijadikan dasar oleh para ulama untuk menyimpulkan bahwa madu dapat digunakan sebagai obat berbagai jenis penyakit. Pemahaman ini diperkuat oleh hadis Nabi Muhammad saw. yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari bahwa salah seorang sahabat Rasulullah saw. mengadu bahwa saudaranya sedang sakit perut. Rasulullah saw. menyarankan agar memberinya minum madu. Saran Rasulullah saw. dia laksanakan, tetapi sakit perut saudaranya belum juga sembuh. Sekali lagi, sang sahabat mengadu dan sekali lagi juga Rasulullah saw. menyarankan hal yang sama. Hal serupa berulang untuk ketiga kalinya, Rasulullah saw. kali ini bersabda: "*Allah Maha Benar, perut saudaramu berbohong. Beri minumlah ia madu.*" Sang sahabat kembali memberi saudaranya madu dan kali ini ia sembuh. (HR. Bukhari dan Muslim melalui Abu Sa'īd al-Khudri) (Shihab, 2011).

Menurut Ibn 'Asyūr, ia menegaskan bahwa madu bukanlah obat untuk segala jenis penyakit. Dalam ayat tersebut, disebutkan bahwa di dalam madu terdapat penyembuhan, yang menunjukkan bahwa obat memang terkandung dalam madu. Madu seolah menjadi wadah, di mana obat itu berada di dalamnya. Namun, wadah seringkali lebih besar daripada apa yang ditampungnya. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak semua obat dapat ditemukan dalam madu. Dengan kata lain, tidak semua penyakit dapat diobati dengan madu, karena tidak semua obat ada di dalamnya. Pernyataan bahwa "tidak semua obat" ini dipahami melalui penggunaan bentuk *nakirah* (*indefinite*) yang disampaikan tanpa redaksi negasi, sehingga tidak mencakup semua kemungkinan. Selain itu, mungkin ada faktor-faktor tertentu pada individu yang membuat tubuh mereka tidak cocok dengan zat-zat yang terkandung dalam madu (Shihab, 2011).

Para ahli penyusun tafsir *al-Muntakhab* menjelaskan bahwa madu mengandung sejumlah besar fruktosa dan perferentous, yang merupakan jenis gula yang sangat mudah dicerna. Penelitian dalam ilmu kedokteran modern menunjukkan bahwa glukosa memiliki manfaat besar dalam proses penyembuhan berbagai penyakit, baik melalui injeksi maupun konsumsi, berfungsi sebagai penguat tubuh. Selain itu, madu juga kaya akan vitamin,

terutama vitamin B kompleks. Ayat 69 diakhiri dengan penyebutan “*bagi orang-orang yang berpikir,*” sementara ayat 67 ditutup dengan “*bagi orang-orang yang berakal.*” Sebelumnya, ayat 65 ditutup dengan kalimat “*bagi orang-orang yang mendengar.*” Uraian dalam ayat 67 yang berkaitan dengan buah-buahan dan manfaatnya bagi manusia, serta hubungan antara sistem kerja yang terperinci (*juz’iy*) dan secara keseluruhan (*kulliy*), memerlukan penalaran yang logis, sehingga wajar jika ditutup dengan kalimat bagi orang-orang yang berakal. Di sisi lain, ayat ini mengulas kehidupan dan sistem kerja lebah beserta keajaiban-keajaibannya, yang memerlukan perenungan lebih mendalam. Itulah sebabnya, penutupnya ditujukan bagi *orang-orang yang berpikir* (Shihab, 2011).

### 3. Proses Terbentuknya Madu

Lebah memperoleh sumber makanannya dari nektar bunga, yang kemudian diproses menjadi madu melalui kelenjar khusus dalam tubuh lebah pekerja. Variasi rasa, warna, aroma, dan khasiat madu sangat dipengaruhi oleh jenis bunga yang menjadi asal nektar. Dalam struktur koloni lebah, terdapat lebah pekerja yang berperan sebagai pencari sumber pakan dan disebut sebagai lebah pandu. Setelah menemukan lokasi yang kaya akan nektar, lebah pandu kembali ke sarang dan memberikan informasi kepada anggota koloni lainnya mengenai arah dan jarak sumber pakan tersebut. Komunikasi ini dilakukan melalui gerakan khusus yang dikenal sebagai “tarian angka delapan”, yang merupakan bentuk isyarat nonverbal khas lebah dalam menyampaikan informasi spasial (Khumainah, 2023).

Proses transformasi nektar menjadi madu melalui empat tahapan utama. Tahap pertama adalah pengumpulan nektar dari berbagai tanaman. Tahap kedua melibatkan konversi nektar menjadi gula invert, yang terjadi saat nektar bersentuhan dengan air liur lebah yang mengandung enzim hidrolase ketika lebah mengisap nektar menggunakan belalainya. Proses ini menyebabkan pemecahan molekul gula kompleks. Tahap ketiga mencakup pengurangan kadar air dalam nektar, sedangkan tahap keempat adalah pematangan madu yang berlangsung di dalam sarang lebah hingga menghasilkan madu yang siap dikonsumsi (Suranto, 2004).

Musim berbunga menandai melimpahnya ketersediaan nektar, yang mendorong peningkatan aktivitas reproduksi lebah dan terbentuknya koloni baru. Umumnya, koloni baru terbentuk melalui migrasi ratu lebah lama yang meninggalkan sarang bersama sebagian besar lebah pekerja, sebagai respons terhadap kelahiran ratu baru. Nektar sendiri merupakan larutan gula kompleks yang diproduksi oleh kelenjar nektariferus dalam bunga, dengan konsentrasi zat yang bervariasi. Komponen utama dalam nektar meliputi sukrosa, fruktosa, dan glukosa, disertai kandungan minor seperti asam amino, resin, protein, garam, dan mineral (Suranto, 2004).

Produktivitas madu yang dihasilkan oleh lebah sangat ditentukan oleh faktor-faktor seperti spesies lebah, jenis tanaman penghasil nektar, kondisi bunga, musim, serta iklim. Untuk menghasilkan satu kilogram madu, lebah harus mengunjungi sekitar empat juta bunga. Proses ini memerlukan 90.000 hingga 180.000 kali penerbangan. Bila dalam satu kali terbang lebah menempuh jarak rata-rata 3 kilometer pulang-pergi, maka total jarak yang ditempuh lebah untuk menghasilkan satu kilogram madu setara dengan tujuh kali keliling bumi (Suranto, 2004).

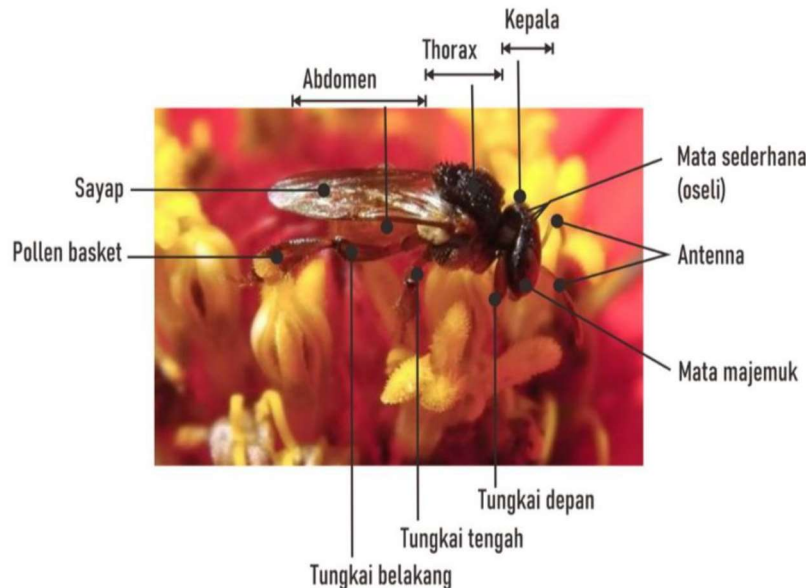
## **B. Lebah dan Proses Terbentuknya Madu dalam Perspektif Sains**

### 1. Biologi Lebah dan Proses Terbentuknya Madu

Lebah merupakan serangga komunal yang hidup dalam kelompok besar yang dikenal sebagai koloni; mereka hanya tinggal dan menempati satu sarang. Keluarga lebah memainkan peran penting dalam ekosistem kehidupan, khususnya sebagai penyerbuk tanaman. Lebah terdiri dari berbagai spesies, termasuk *Apis Cerana (indica) Fabricius*, *Apis Dorsata Fabricius*, *Apis Florea Fabricius*, *Apis Mellifera carnica Pollmann*, *Apis Mellifera Linnaeus*, dan *Apis Mellifera Ligustica Spinola*, dengan *Apis mellifera* menjadi salah satu spesies yang paling dikenal dalam produksi madu (Joice et al., 2023).

Terdapat dua jenis lebah, yaitu lebah sengat dan lebah tanpa sengat (kelulut) yang jumlahnya lebih dari 500 jenis di seluruh dunia. Lebah kelulut memiliki ciri struktur tubuh yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: Kepala, *thorax* (dada), dan *abdomen*. Di bagian *thorax* terdapat dua pasang sayap dan

tiga pasang kaki, pada kaki belakangnya dirancang khusus dengan keranjang serbuk sari (pollen basket, yang digunakan untuk mengumpulkan serbuk sari). Di bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk serta tiga mata sederhana, dan juga terdapat sepasang *antenna* yang berfungsi sebagai organ peraba, ditempatkan dekat mata (Putri, 2024).



**Gambar 1.** Morfologi lebah tanpa sengat

Kehidupan koloni lebah terdiri dari struktur dan kasta yang meliputi tiga kelompok: Ratu lebah, lebah pekerja, dan lebah jantan. Awalnya pemimpin koloni yang diusulkan oleh Aristoteles adalah lebah jantan, namun sekitar 18 abad kemudian teori tersebut tentang lebah jantan sebagai pemimpin koloni berhasil dibantah. (Lajnah, 2011) Ratu lebah, lebah pekerja, dan lebah jantan memiliki peran yang berbeda dalam koloni. Lebah ratu bertugas sebagai pemimpin dan menjaga keharmonisan di dalam koloni, di samping itu, ia juga memiliki tanggung jawab untuk memastikan kelangsungan hidup koloni dengan cara bertelur selama hidupnya.

Dalam setiap koloni lebah, hanya ada satu lebah ratu. Jika ada dua lebah ratu, salah satu dari mereka harus mendirikan koloni baru (memecah koloni). Jika tidak, kedua lebah ratu akan berkelahi hingga salah satu terbunuh, dan yang selamat akan menjadi ratu baru. Lebah dapat melaksanakan tugasnya dengan teratur, rapi, dan terencana meskipun dalam situasi populasi yang cukup padat. Lebah pekerja menjalankan semua tugas di dalam sarang; membangun sarang, membersihkan sarang, menjaga

sarang, memberi makan larva dan juga ratu, serta mengumpulkan nektar dan pollen sebagai sumber makanan mereka. Tugas utama lebah jantan adalah mengawini lebah ratu; lebah jantan tidak punya tanggung jawab mengumpulkan polen atau nektar, sehingga pada struktur tubuhnya tidak terdapat pipa penghisap madu dan kantong polen di kakinya (Rifai et al., 2022).

Lebah menjalani berbagai tahap yang panjang dalam proses produksi madu, dimulai saat lebah pekerja mengumpulkan nektar dari bunga, kemudian lebah menambahkan sejenis enzim dan menelannya ke dalam perut. Setelah itu, saat lebah pengumpul telah kembali ke sarang, ia memuntahkan campuran nektar dan enzim tersebut kepada lebah penerima. Selanjutnya, lebah penerima akan mengunyahnya selama kira-kira 20 menit dengan beberapa kali membuka mulut agar campuran nektar terkena udara. Setelah itu, bahan campuran dikeluarkan ke dalam lubang sarang dan dibiarkan sampai mengental, menjadi madu. Selain itu, nektar juga disimpan di sarangnya sebagai stok makanan dan akan dikibas menggunakan sayap lebah penerima hingga kadar airnya berkurang. Sementara itu, pollen disimpan langsung di sarangnya dengan ditambahkan air liur lebah untuk mengubah pollen menjadi roti lebah (Karyawati & Amalo, 2022).

## 2. Komposisi dan Kandungan Madu

Madu memiliki berbagai jenis komponen yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, termasuk vitamin dan air, asam amino, enzim, karbohidrat, serta mineral, dan juga mengandung unsur tanah jarang seperti krom (Cr) dan seng (Zn) yang merupakan kebutuhan esensial bagi tubuh manusia. (Lajnah, 2018) Madu juga memiliki kandungan antioksidan yang dapat menurunkan infeksi saluran pernapasan dan meningkatkan imunitas tubuh untuk melawan virus (Dewi et al., 2022). Banyak penelitian yang membenarkan manfaat madu bagi kesehatan, bahkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan di Indonesia (BPOM) telah menetapkan madu sebagai salah satu jenis obat (Attsani et al., 2022).

Kualitas madu yang baik seharusnya menunjukkan keseimbangan antara kadar air, keasaman, gula reduksi, sukrosa, kadar abu, dan juga zat

padat tidak larut air. Menurut hasil analisis dari penguji, madu berkualitas tinggi adalah yang memiliki kandungan air sekitar 17-21%. Tingkat keasaman setiap madu bervariasi tergantung pada jenis lebah tertentu. Berdasarkan sampel yang diuji, kadar keasamannya tidak melebihi SNI 8664:2018, yaitu maksimal 50 ml NaOH/kg untuk madu budidaya dan madu hutan. Rata-rata kadar gula reduksi yang terdapat dalam madu adalah 21,29%. Selanjutnya, kadar sukrosa dalam madu berdasarkan SNI 8664:2018 adalah maksimum 5% b/b. Analisis kadar abu menunjukkan tingkat mineral total dalam madu; setiap jenis madu memiliki kandungan mineral yang bervariasi tergantung pada sumber tanah dan nektar di sekitar lebah. Kadar abu menurut SNI 8664:2013 adalah maksimum 0,5% b/b. Kadar padatan tidak larut dalam air sesuai SNI 8664:2018 adalah 0,5% b/b untuk madu hutan dan madu budidaya, sedangkan untuk madu lebah tanpa sengat adalah 0,7% b/b. (Khabibi dkk., 2022).

### **C. Integrasi Perspektif Al-Qur'an dan Sains tentang Lebah dan Proses Terbentuknya Madu**

Integrasi antara nash Al-Qur'an dan temuan-temuan ilmiah modern merupakan pendekatan penting dalam memperkuat hubungan antara wahyu dan akal. Al-Qur'an dipandang sebagai wahyu dari Tuhan yang tidak hanya memberikan tuntunan spiritual, tetapi juga mengandung berbagai dimensi kehidupan, termasuk aspek-aspek yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan (Amiruddin & Alfaiz, 2023). Q.S. An-Nahl/16: 68-69 menyatakan bahwa Allah mewahyukan kepada lebah untuk membuat sarang di gunung, pepohonan, dan tempat-tempat buatan manusia, serta memakan berbagai buah-buahan untuk kemudian menghasilkan minuman yang mengandung penyembuh bagi manusia. Proses ini mencerminkan keteraturan dan kecanggihan sistem kerja lebah yang mengagumkan.

M. Quraish Shihab memandang bahwa ayat ini mengandung dimensi spiritual sekaligus ilmiah. Ia menekankan bahwa lebah memiliki kemampuan menakjubkan yang mencerminkan keagungan Sang Pencipta. Dengan kecerdasan instingtif, lebah mampu membangun sarang secara geometris sempurna, mengatur pembagian kerja dalam koloninya, serta menghasilkan

cairan yang terbukti secara medis bermanfaat bagi kesehatan manusia (Shihab, 2011). Sama halnya dengan pandangan Quraish Shihab, Zaghloul El-Naggar juga menjelaskan bahwa ayat ini memuat petunjuk ilmiah yang sangat mendalam. Menurutnya, Surah An-Nahl memberikan informasi penting mengenai penciptaan jenis lebah madu yang diberi potensi pengetahuan, kesadaran, dan kemampuan mengatur kehidupan sosialnya secara rapi dan terstruktur (El-Naggar, 2010).

Lebah menurut El-Naggar tidak hanya memiliki kecerdasan untuk memilih lokasi sarang secara bebas, baik di gunung, pohon, maupun bangunan manusia, tetapi juga dianugerahi kemampuan mengenali arah, menentukan lokasi sumber makanan, serta terbang dalam jarak yang sangat luas dengan kecepatan tinggi. Lebah juga memiliki sistem kerja kolektif dengan pembagian tugas yang solid dan terkoordinasi, serta kemampuan untuk mengolah sari bunga menjadi cairan bermanfaat yang beragam warna dan berfungsi sebagai obat bagi manusia (El-Naggar, 2010).

Sains modern telah membuktikan kebenaran deskripsi Al-Qur'an tentang lebah. Lebah diketahui memiliki struktur sosial yang sangat terorganisir, yang terdiri dari ratu lebah, lebah pekerja, dan lebah jantan. Lebah pekerja berperan penting dalam pengumpulan nektar, pembuatan sarang, dan produksi madu. Nektar yang diisap dari bunga mengalami perubahan biokimiawi melalui campuran enzim di dalam tubuh lebah, lalu diproses menjadi madu di dalam sel-sel sarang yang dibentuk secara heksagonal (Rifai et al., 2022). Salah satu keajaiban ilmiah dalam struktur sarang lebah adalah bentuk heksagonalnya yang menunjukkan efisiensi geometris tertinggi, bentuk ini mampu menampung volume terbesar dengan penggunaan bahan lilin yang paling minimal (Novitasari et al., 2019).

Proses terbentuknya madu melalui empat tahapan utama, yaitu pengumpulan nektar, pemecahan gula oleh enzim, pengurangan kadar air, dan pematangan madu dalam sarang. Kandungan madu terdiri atas fruktosa, glukosa, vitamin, mineral, serta senyawa antibakteri dan antioksidan yang terbukti memiliki nilai penyembuhan (Lajnah, 2016). Hasil penelitian dari para ilmuwan menunjukkan bahwa madu memiliki keunikan dan manfaat yang luar biasa bagi kehidupan manusia, sehingga madu menjadi populer di



dunia (M. Sakri, 2022). Fakta ini membenarkan pernyataan Al-Qur'an bahwa "di dalamnya terdapat obat bagi manusia" (Q.S. An-Nahl/16: 69), yang hingga kini terus diteliti dalam bidang kedokteran modern. Tidak hanya menghasilkan madu, lebah juga memproduksi bahan-bahan berguna lainnya seperti lilin dan sebagainya (Hamdan & Miski, 2019).

Integrasi Al-Qur'an dan sains memperlihatkan bahwa wahyu dan akal bukanlah dua entitas yang bertentangan, melainkan saling menguatkan. Ilmu pengetahuan dan agama memiliki peran yang luar biasa penting dalam kehidupan manusia. Agama berfungsi sebagai panduan hidup, berisi arahan, aturan, dan petunjuk yang tertulis dalam kitab suci, sementara sains berperan dalam membentuk pola komunikasi dan interaksi dalam kehidupan sosial masyarakat (David & Yahya, 2024). Selain memberikan nilai epistemologis, integrasi ini juga berdampak pada pembangunan kesadaran ekologis. Lebah berperan besar dalam menjaga keberlangsungan ekosistem, terutama dalam proses penyerbukan tanaman. Dengan memahami bagaimana Al-Qur'an memberikan perhatian terhadap lebah, maka kesadaran untuk melestarikan lingkungan menjadi bagian dari nilai ibadah (Hani dkk., 2022).

Dengan demikian, kajian integratif terhadap lebah dan madu dalam Al-Qur'an dan sains tidak hanya memperkaya pemahaman teoretis, tetapi juga memperluas cakrawala berpikir umat Islam dalam menafsirkan ayat-ayat kauniyah. Ini menegaskan pentingnya pendekatan interdisipliner dalam studi keislaman modern, sekaligus membuka ruang dialog yang sehat antara wahyu dan ilmu pengetahuan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ghulsyani bahwa "Penjelasan Al-Qur'an tentang kejadian alam ini berfungsi sebagai ajakan kepada manusia untuk mengkaji dan merenungkan bentuk-bentuk alam agar lebih dekat dengan Pencipta alam yang Maha Mulia dan Bijaksana" (Hidayana et al., 2023).

## **Kesimpulan**

Dalam perspektif Al-Qur'an, proses ini direpresentasikan dalam Surah An-Nahl/16: 68–69. Allah Swt. berfirman bahwa Dia mewahyukan kepada lebah untuk membuat sarang di tempat-tempat tertentu, seperti di bukit-

bukit, di pohon-pohon, dan di tempat yang dibuat manusia. Lebah kemudian diperintahkan untuk mengonsumsi dari berbagai buah-buahan serta menempuh jalan-jalan yang telah dimudahkan baginya. Dari perut lebah, keluarlah minuman (madu) yang memiliki berbagai warna, bergantung pada sumber nektar yang dikonsumsi. Al-Qur'an juga menegaskan bahwa madu mengandung sifat penyembuhan bagi manusia (syifâ'), sehingga tidak hanya memiliki nilai gizi, tetapi juga nilai terapeutik.

Tafsir terhadap ayat ini mengungkapkan bahwa perilaku dan kemampuan lebah bukan semata-mata hasil dari adaptasi evolusioner, melainkan manifestasi dari ilham Ilahi. Penunjukan jalur pencarian makan dan produksi madu yang terstruktur menunjukkan adanya bentuk petunjuk instingtif yang bersumber dari wahyu Tuhan. Selain itu, keragaman warna madu merefleksikan keanekaragaman ekosistem flora yang menjadi sumber pakan lebah. Dengan demikian, baik dari perspektif ilmiah maupun teologis, produksi madu merepresentasikan keteraturan kosmik yang mencerminkan kekuasaan dan kebijaksanaan Allah Swt. Fenomena ini menjadi salah satu ayat kauniyah (tanda-tanda kekuasaan Tuhan di alam semesta) yang mendorong manusia untuk melakukan perenungan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

### **Daftar Pustaka**

- Ahmad Fauzi, dkk. (2022). *Metodologi Penelitian* (Cetakan 1). CV. Pena Persada.
- Amiruddin, M. S. A., & Alfaiz, B. Y. (2023). Korelasi Al-Qur'an dengan Ilmu Pengetahuan Modern. *At-Tazakki: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Islam dan Humaniora*, 7(2), 272–282.  
<http://dx.doi.org/10.47006/attazakki.v7i2.18897>
- Attsani, A. R. Q., Fikra, H., Tamami, & Naan. (2022). Khasiat Madu bagi Kesehatan Tubuh: Studi Takhrij dan Syarah Hadis. *Gunung Djati Conference Series*, 8, 542–552.
- David, A., & Yahya, Y. P. (2024). Keselarasan Islam dan Sains. *Journal J-Mpi: Jurnal Manajemen Pendidikan, Penelitian Dan Kajian Keislaman*, 3(1), Art. 1.

- Dewi, C. T., Fajari, D. R., Bilqis, K. I., Ahmad, L. F., & Hayati, N. I. (2022). Manfaat Madu Bagi Kesehatan Menurut Al Quran. *Jurnal Stikes Muhammadiyah Ciamis : Jurnal Kesehatan*, 9(2), 22–25.
- El-Naggar, Z. (2010). *Selekta dari Tafsir: Ayat-Ayat Kosmos dalam Al-Qur'an Al-Karim* (Vol. 1). Shorouk Internasional Bookshop.
- Hamdan, A., & Miski. (2019). Dimensi Sosial dalam Wacana Tafsir Audiovisual: Studi atas Tafsir Ilmi, “Lebah Menurut Al-Qur’an dan Sains,” Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an Kemenag RI di Youtube. *Religia: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 22(2), 248–266. <https://doi.org/10.28918/religia.v22i2.2190>
- Hani, S. U., Hakim, L. N., & Septiana, R. E. (2022). Corak Ilmiah Thantawi Jauhari dalam Kitab Tafsir Al-Jawahir (Studi Tahlili Qs. An Nahl: 68-69). *Al-Iklil: Jurnal Dirasah Al-Qur'an dan Tafsir*, 1(1), 67–77. <https://doi.org/10.28926/al%20iklil.v1i1.795>
- Hidayana, R., Darlis, A., & Al Farabi, M. (2023). Pendidikan Sains dalam Al-Quran. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 07(02), 246–256. <http://dx.doi.org/10.24127/att.v6521a2366>
- Ismail, S., & Yahya, M. (2023). *Sains dalam Al-Qur'an*. Syiah Kuala University Press.
- Joice J. I. Rompas, dkk. (2023). *Mengenal Lebah Madu (Apis Spesies)*. Yayasan Bina Lentera Insan.
- Karyawati, A. T., & Amalo, D. (2022). Bakteri pada Madu Hutan. *Jurnal Biotropikal Sains*, 19(2), 101–108.
- Khabibi, J., Albayudi, A., & Ginting, D. J. (2022). Kualitas Madu dari 3 Spesies Lebah Penghasil Madu: Honey Quality from 3 Species Of Honey Producing Bees. *Jurnal Silva Tropika*, 6(1), Art. 1. <https://doi.org/10.22437/jsilvtrop.v6i1.21308>
- Khumainah, N. D. Z. (2023). Tarian lebah dalam Perspektif Al-Qur’an Surah an-Nahl Ayat 68-69: Telaah Peran Pendidikan Sains Terintegritas Al-Qur’an dalam Mempersiapkan Pendidikan Mendatang. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 1(6), 1–6.
- Kudriah, K., Zaidi, M., & Nurrohmah, N. (2021). Madu dalam Al-Qur’an (Studi Penafsiran Qs. An-Nahl: 68-69). *Al Muhafidz: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, 1(2), 121–135. <https://doi.org/10.57163/almuhafidz.v1i2.22>

- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2011). *Tafsir Ilmi: Tumbuhan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2016). *Tafsir Ilmi: Hewan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains* (Revisi, 1-1). Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2018). *Makanan dan Minuman Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Widya Cahaya.
- Lumbantobing, H. E., & Nirwana, A. (2023). Lebah dan Madu dalam Surat An-Nahl Bees and Honey In Surah An-Nahl. *Al Karima: Jurnal Studi Ilmu Al Quran dan Tafsir*, 7(2). <https://doi.org/10.58438/alkarima.v7i2.176>
- Luthfi Hana Fadiah & Ateng supriyatna. (2023). Peran Lebah Madu Klanceng ( *trigona sp* ) Dalam Mendukung Kesejahteraan Manusia Dan Lingkungan. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*, 2(1), 44-55. <https://doi.org/10.55606/jurrih.v2i1.1515>
- M. Sakri, F. (2022). *Madu dan Khasiatnya: Suplemen Sehat tanpa Efek Samping*. Diandra Pustaka Indonesia.
- Muhammad Habib Izzuddin Amin. (2024). Nahl Sebagai Simbol: Analisis Semiotika Roland Barthes Terhadap QS. An-Nahl Ayat 68-69. *Ta'wiluna: Jurnal Ilmu Al-Qur'an, Tafsir dan Pemikiran Islam*, 5(3), 574-590. <https://doi.org/10.58401/takwiluna.v5i3.1776>
- Novitasari, C. D., Anggoro, B. S., & Komarudin, K. (2019). Analisis Sarang Lebah Madu dalam Geometri Matematika dan Al-Qur'an. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 146-158. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1810>
- Pajarni, Aulia Hasanah, & Resti Amanda Utami. (2024). Keistimewaan Madu Lebah Dalam Surah An-Nahl Ayat 68-69 Dan Ilmu Sains. *Ihsanika: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(3), 273-286. <https://doi.org/10.59841/ihsanika.v2i3.1418>
- Putri, S. A. (2024). *Mengenal Tentang Lebah Madu Tanpa Sengat*. Indocement Tunggal Prakarsa.

- Rifai, R., Adriani, A., & Fachroerrozi, H. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Madu di Desa Danau Lamo Kabupaten Muaro Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 3(1), 483–492. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.334>
- Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (Vol. 7). Lentera Hati.
- Shihab, M. Q. (2011). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (IV, Vol. 6). Lentera Hati.
- Sitompul, I. (2023). Analisis Geometri terhadap Sarang Lebah Madu. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(2), 33–38.
- Suranto, A. (2004). *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. PT Agro Media Pustaka.
- Wijaya, M., Pratomo, B., Citta, A. B., & Efendi, S. (2025). *Metodologi Penelitian: Kombinasi Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methods*. PT. Media Penerbit Indonesia.