



Hadis tentang Lalat yang Jatuh ke dalam Air: Studi Komparatif antara Pemahaman Islam dan Perspektif Kesehatan

Dise Dalusari*

Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia, 36124

Email: disedalusari19@gmail.com

Histori Naskah	Diserahkan	Direvisi	Diterima	Tersedia Online
	11 Juli 2025	03 Oktober 2025	03 Oktober 2025	10 Oktober 2025

Abstract

The hadith about the fly falling into water, as narrated by al-Bukhārī, is often debated because it is considered contrary to modern hygiene principles, thus giving rise to an academic need to re-examine its relevance in the context of contemporary health. This study aims to provide a comprehensive understanding of the hadith by examining the authority of the text, the views of classical and modern scholars, and assessing its significance from a scientific perspective. The method used is a qualitative, literature-based research approach with a thematic analysis, which examines the hadith textually and normatively while comparing it with empirical findings from modern microbiology studies. The results of the analysis indicate that some fly species can indeed carry pathogens on their bodies, such as *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., and *Staphylococcus aureus* bacteria, which have the potential to cause infectious diseases. However, recent laboratory research has also found that in the bodies of flies, particularly in the wings and cuticle, there are bioactive compounds, including antimicrobial peptides and certain enzymes, that can suppress the growth of pathogenic microorganisms. Several studies have even confirmed that extracts from the fly body have an inhibitory effect on harmful bacterial colonies in *in vitro* tests, supporting the scientific assumption that other aspects of the fly have therapeutic potential. Thus, these findings indicate that the Prophet's hadith not only contain normative messages but also have coherence with modern scientific knowledge, further strengthening the hadith's position as a source of knowledge that does not conflict with science. However, the application of this hadith in contemporary medical practice still requires consideration of caution, the context of hygiene, and the development of modern public health standards. In conclusion, this study highlights the importance of integrating hadith studies and health sciences as a means of enriching contemporary Islamic epistemology, while also creating space for the reinterpretation of hadith through a scientific approach to maintain its relevance in the development of modern medical and religious discourse.

Keywords: Hadith; Fly; Islamic Microbiology; Science; Hygiene

Abstrak

Hadis tentang lalat yang jatuh ke dalam air, sebagaimana diriwayatkan oleh al-Bukhārī, sering diperdebatkan karena dinilai bertentangan dengan prinsip higienitas modern, sehingga menimbulkan kebutuhan akademik untuk mengkaji ulang relevansinya dalam konteks kesehatan kontemporer. Penelitian ini bertujuan menjelaskan pemahaman hadis tersebut secara komprehensif dengan menelaah otoritas teks, pandangan ulama klasik dan

modern, serta menilai signifikansinya melalui perspektif ilmiah. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif berbasis kepustakaan dengan pendekatan analisis tematik, yang mengkaji hadis secara tekstual-normatif sekaligus membandingkannya dengan temuan empiris dalam kajian mikrobiologi modern. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian spesies lalat memang dapat membawa patogen pada tubuhnya, seperti bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, dan *Staphylococcus aureus*, yang berpotensi menimbulkan penyakit infeksi. Namun, penelitian laboratorium mutakhir juga menemukan bahwa pada tubuh lalat, khususnya pada bagian sayap dan kutikula, terdapat senyawa bioaktif berupa peptida antimikroba dan enzim tertentu yang mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen. Beberapa studi bahkan mengonfirmasi bahwa ekstrak dari tubuh lalat memiliki efek penghambatan terhadap koloni bakteri berbahaya dalam uji in vitro, yang mendukung asumsi ilmiah bahwa sisi lain dari lalat memiliki potensi terapeutik. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan bahwa hadis Nabi tidak hanya memuat pesan normatif, tetapi juga memiliki koherensi dengan pengetahuan ilmiah modern yang semakin memperkuat posisi hadis sebagai sumber pengetahuan yang tidak bertentangan dengan sains. Namun, penerapan hadis ini dalam praktik medis kontemporer tetap perlu mempertimbangkan aspek kehati-hatian, konteks kebersihan, serta perkembangan standar kesehatan masyarakat modern. Kesimpulannya, kajian ini menegaskan pentingnya integrasi antara studi hadis dan ilmu kesehatan sebagai bentuk pengayaan epistemologi Islam kontemporer, sekaligus membuka ruang reinterpretasi hadis dengan pendekatan ilmiah agar relevansinya tetap terjaga dalam perkembangan wacana medis dan keagamaan modern.

Kata Kunci: Hadis; Lalat; Mikrobiologi Islam; Sains; Ilmu Kesehatan

Pendahuluan

Hadis Nabi yang berkaitan dengan aspek kesehatan merupakan bidang penting dalam studi keislaman karena membuka ruang dialog antara teks keagamaan dan perkembangan ilmu pengetahuan (Al-Qaraḍāwī, 2004). Salah satu hadis yang menimbulkan diskursus panjang adalah hadis tentang lalat yang jatuh ke dalam air. Hadis tersebut diriwayatkan oleh al-Bukhārī, di mana Rasulullah bersabda bahwa apabila seekor lalat jatuh ke dalam minuman, hendaknya ia dicelupkan seluruhnya kemudian dibuang, karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit, sementara pada sayap lainnya terdapat penawar (Al-Bukhārī, 1993). Otoritas hadis ini dianggap tinggi karena tercantum dalam *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī* (Kamali, 2005). Ibnu Hajar (1970) menerima hadis ini secara tekstual sebagai bagian dari mukjizat kenabian, sedangkan sebagian kalangan modern mempertanyakan relevansinya dengan prinsip higienitas dan kesehatan (Rahman, 2016). Perbedaan pandangan ini menunjukkan hadis tidak hanya berfungsi sebagai teks normatif, tetapi juga menjadi objek diskusi epistemologis dalam relasi antara agama dan sains.

Kritik terhadap hadis riwayat al-Bukhārī di atas semakin menonjol dengan masuknya paradigma rasional-modern ke dunia Islam sejak periode kolonialisme dan berkembangnya sistem pendidikan positivistik (Abou El Fadl, 2014). Paradigma tersebut menjadikan rasionalitas empiris sebagai tolok ukur utama penilaian kebenaran (Kvandal, 2024). Dalam perspektif kesehatan modern, lalat diketahui sebagai vektor penyakit menular seperti kolera, disentri, dan tifus (Arifin, 2020). Data ilmiah menunjukkan bahwa tubuh lalat membawa sekitar 200 jenis patogen

berbahaya (Khamesipour, Lankarani, Honarvar, & Kwenti, 2018). Fakta ini menimbulkan anggapan bahwa hadis lalat kontradiktif dengan prinsip kesehatan modern yang menekankan sterilitas dan pencegahan infeksi. Namun, penting untuk dicatat penilaian tersebut sering kali didasarkan pada pembacaan literal dan kurang mempertimbangkan kemungkinan adanya konteks biologis atau dimensi pengetahuan yang belum sepenuhnya diketahui pada masa Nabi (Yani, Yuliharti, Syu'aib, Tarigan, & Paini, 2021).

Kemajuan ilmu biologi molekuler dan mikrobiologi dalam dekade terakhir membuka perspektif baru terhadap hadis ini. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa lalat memiliki mekanisme pertahanan alami melalui produksi senyawa antimikroba. Tassetto, Kunitomi, dan Andino (2017) menemukan sistem imun lalat menghasilkan respons antivirus berbasis RNA interference. Penelitian Laurence et al. (2022) menunjukkan sayap lalat menghasilkan peptida antimikroba yang berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif. Meskipun temuan tersebut belum bersifat konklusif, hasil penelitian tersebut mengindikasikan adanya potensi kesesuaian parsial antara hadis dan fenomena biologis yang baru dipahami dalam kerangka ilmu modern (Alsanad, 2025). Hal ini menegaskan perlunya pendekatan interpretatif yang kritis, di mana hadis diposisikan sebagai teks yang dapat dibaca secara kontekstual dan interdisipliner, bukan semata-mata sebagai pernyataan higienitas literal.

Kajian terdahulu mengenai hadis lalat memperlihatkan variasi pendekatan dan fokus, tetapi cenderung bersifat terbatas. Mufid et al. (2023) menekankan keselarasan hadis-hadis sains dengan pengetahuan empiris, namun belum menguraikan aspek mikrobiologis secara detail. Amir et al. (2025) menyoroti hubungan hadis dengan isu lingkungan, tetapi lebih menitikberatkan pada etika ekologi dibandingkan kesehatan. Saleh (2024) membahas hadis ini dalam perspektif fiqh, khususnya hukum *tahārah*, tanpa analisis saintifik yang mendalam. Fauzi (2024) mengulas hadis bernuansa ilmiah dengan pendekatan filsafat ilmu, namun hadis lalat tidak menjadi fokus utama. Sementara itu, Saloot et al. (2016) mencoba menghubungkan hadis dengan data mikrobiologi, tetapi analisis yang ditawarkan masih bersifat umum. Berdasarkan telaah ini, terlihat adanya kesenjangan penelitian berupa kurangnya kajian yang mengintegrasikan analisis tekstual-historis hadis dengan temuan empiris kesehatan secara kritis dan komprehensif.

Berdasarkan identifikasi tersebut, penelitian ini merumuskan dua pertanyaan utama: bagaimana otentisitas dan pemaknaan hadis lalat dipahami dalam literatur hadis klasik dan wacana kontemporer? Bagaimana relevansi dan tantangan hadis tersebut dalam diskursus kesehatan masyarakat modern, khususnya terkait mikrobiologi dan prinsip higienitas? Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kedudukan hadis lalat dalam tradisi keilmuan Islam sekaligus menilai kemungkinan titik konvergensi maupun divergensi antara teks hadis dengan temuan sains modern. Argumen awal yang mendasari pentingnya penelitian ini bahwa hadis-

hadis yang tampak problematis dari sudut pandang saintifik tidak seharusnya ditolak secara apriori, tetapi perlu dibaca secara kontekstual dan kritis dengan mempertimbangkan perkembangan ilmu pengetahuan mutakhir. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengayaan studi hadis, tetapi juga memberikan landasan bagi pengembangan integrasi ilmu agama dan sains dalam merespons isu-isu aktual.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*), dipilih karena fokus kajian tertuju pada teks hadis dan literatur ilmiah tanpa melibatkan penelitian lapangan. Sumber data primer mencakup kitab-kitab hadis dalam *kutub al-Sittah*, khususnya *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī* yang memuat hadis tentang lalat, beserta kitab syarah seperti *Fatḥh al-Bārī* karya Ibnu Hajar, sementara sumber sekunder berupa literatur kontemporer dari jurnal kesehatan bereputasi, buku-buku kedokteran, dan artikel ilmiah terkait mikrobiologi serta kesehatan lingkungan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran, seleksi, dan telaah kritis terhadap teks hadis serta literatur medis yang relevan, dengan kriteria inklusi berupa rujukan otoritatif dan berbasis *evidence-based medicine*. Analisis data dilakukan secara deskriptif-analitis dengan pendekatan tematik, yang mencakup tahap verifikasi sanad dan matan hadis, identifikasi tema pokok terkait implikasi keberadaan lalat terhadap air, komparasi interpretasi ulama hadis dengan temuan medis modern, serta sintesis hasil kajian untuk menemukan titik temu antara pemahaman keagamaan dan rasionalitas ilmiah.

Hasil dan Pembahasan

Saintifikasi dalam Islam

Saintifikasi dalam Islam dapat dipahami sebagai upaya sistematis untuk menjembatani antara wahyu Allah dan pengetahuan empiris yang diperoleh melalui metode ilmiah (Nasr, 1987b). Konsep ini muncul sebagai respons terhadap dikotomi antara agama dan sains yang berkembang dalam sejarah modern Barat, namun dalam tradisi Islam, wahyu dan akal dipahami sebagai dua instrumen kebenaran yang saling melengkapi (Al-Attas, 1995). Al-Quran tidak hanya berfungsi sebagai pedoman spiritual, tetapi juga sebagai sumber inspirasi untuk menelaah fenomena alam sebagai tanda kekuasaan dan kebesaran Tuhan (Hoodbhoy, 1991). Dalam kerangka ini, saintifikasi dimaknai sebagai proses sakralisasi ilmu pengetahuan melalui nilai-nilai tauhid, sehingga setiap aktivitas ilmiah tetap berada dalam orientasi penghambaan kepada Allah (Sardar & Malik, 1999). Pendekatan ini menegaskan bahwa ilmu tidak berdiri bebas dari etika dan tujuan spiritual (Bakar, 1991).

Pengembangan pendekatan integratif antara Islam dan sains bukan bertujuan menyubordinasikan ilmu pengetahuan modern ke tafsir literal wahyu,

melainkan membangun harmoni epistemologis antara keduanya (Nasr, 1996). Sains dalam Islam ditempatkan dalam bingkai etis dan spiritual yang berlandaskan prinsip-prinsip ajaran agama (Fakhrurrazi, Wasilah, & Jaya, 2023). Wahyu memberikan arah moral dan bimbingan nilai, sementara akal dan observasi empiris menjadi instrumen untuk memahami keteraturan alam dan mekanisme penciptaan (Muhammad Iqbal, 1981). Integrasi ini juga menekankan bahwa kebenaran hakiki bersumber dari Allah, dan pemahaman ilmiah seharusnya tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip dasar akidah (Al-Faruqi, 1982). Contoh aplikatifnya terlihat dalam kajian kesehatan, kedokteran, dan bioetika Islam, di mana pengukuran empiris dan prinsip moral berjalan beriringan (Elmahjub, 2022).

Sejak era klasik, ulama seperti al-Farabī, Ibn Sīnā, al-Birūnī, dan Ibn Rusyd menunjukkan bahwa filsafat, ilmu alam, dan teologi dapat dikembangkan secara bersamaan (Gutas, 2001). Al-Birūnī, misalnya, menekankan observasi empiris dalam kajian astronomi dan farmakologi (Plofker, 2009), sedangkan Ibn Sīnā memadukan deduksi rasional dan eksperimen dalam pengembangan ilmu kedokteran (*al-Qānūn fī al-Ṭibb*) (Pormann & Savage-Smith, 2007). Ibn Rusyd menegaskan kompatibilitas akal dan wahyu dalam filsafat hukum dan ilmu pengetahuan (Butterworth, 1996). Pendekatan mereka bersifat deduktif dari teks wahyu sekaligus induktif melalui observasi empiris, menunjukkan bahwa Islam memberi ruang luas bagi metode ilmiah sepanjang tidak bertentangan dengan akidah dan syariah (Adnir & Harahap, 2024).

Integrasi antara Islam dan sains juga dapat dianalisis melalui tiga dimensi: ontologis, epistemologis, dan aksiologis. Ontologis, realitas dalam pandangan Islam mencakup materi dan dimensi metafisis yang melampaui jangkauan sains konvensional (Arroisi, Zarkasyi, Salim, & Taqiyuddin, 2022). Epistemologis, pengetahuan bersumber dari wahyu, akal, dan indera yang saling melengkapi, selama diarahkan pada kebenaran transendental (Aziz, 2022). Aksiologis, sains harus diarahkan untuk kemaslahatan manusia, pelestarian alam, dan menghindari kerusakan (*fasād*), dengan tanggung jawab moral atas temuan ilmiah, penggunaannya, dan implikasi sosial-ekologisnya (Pausas, 2024). Contoh aplikasi aksiologis ini dapat ditemui dalam kajian kesehatan Islam, di mana penggunaan obat atau terapi selalu mempertimbangkan etika, manfaat, dan keselamatan pasien (Munandar & Harahap, 2025).

Kesadaran atas keterbatasan sains menjadi fondasi penting pendekatan integratif. Metodologi ilmiah terbatas pada aspek yang dapat diukur dan diamati, sementara wahyu memberikan makna dan nilai yang melampaui dimensi material (Al-Attas, 1995). Integrasi yang ideal tercipta ketika sains menyumbang pemahaman empiris dan teknologi, sedangkan Islam memberikan bimbingan moral dan spiritual untuk penggunaan ilmu tersebut (Bakar, 1999). Dalam konteks hadis, pendekatan ini memungkinkan interpretasi ilmiah terhadap narasi seperti hadis lalat yang jatuh ke dalam air, di mana prinsip empiris dan nilai etis Islam dapat diharmonisasikan.

Dengan demikian, saintifikasi dalam Islam merupakan proses kontemplatif dan aplikatif untuk menegaskan fungsi ilmu pengetahuan dalam kerangka penghambaan kepada Allah dan kemaslahatan umat. Pendekatan integratif membuka ruang dialog produktif antara iman dan akal, fakta dan nilai, tradisi dan modernitas.

Kualitas dan Pemahaman Hadis tentang Lalat dalam Literatur Islam

Hadis tentang lalat termasuk salah satu riwayat yang sejak lama memantik perdebatan. Diskursus seputar hadis ini tidak hanya mengemuka di kalangan ulama klasik, melainkan juga menjadi objek perhatian orientalis modern (Brown, 2009). Beberapa sarjana Barat, seperti Arent Jan Wensinck (1960), mengkritik hadis ini tidak sesuai dengan prinsip higienitas dan menilai riwayat medis dalam Islam bersifat irasional. Namun, kritik semacam ini sesungguhnya berakar pada pendekatan filologis dan empiris yang sering kali mengabaikan kerangka epistemologi Islam (A'zamī, 1977). Ulama Muslim, baik klasik maupun kontemporer, menanggapi kritik tersebut dengan argumentasi sanad, matan, serta penekanan bahwa hikmah ilmiah suatu hadis tidak selalu terungkap secara langsung, melainkan dapat dimaknai secara bertahap sesuai perkembangan pengetahuan (Rahman, 2016).

Riwayat ini terekam dalam sejumlah kitab hadis utama, termasuk dalam *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*. Redaksi hadis yang *masyhūr* berbunyi: “Jika ada seekor lalat yang terjatuh pada minuman kalian maka tenggelamkanlah kemudian angkatlah, karena pada satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obatnya” (Al-Bukhārī, 1993). Hadis ini diriwayatkan oleh Abū Hurairah dan tercantum pula dalam *Sunan Abī Dāwud*, *Sunan al-Nasā'ī*, *Sunan Ibn Mājah*, dan *Musnad Aḥmad* (Arnold John Wensinck, 1936). Kehadirannya dalam *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī* mengindikasikan tingkat kesahihan yang tinggi, mengingat ketatnya kriteria seleksi sanad oleh al-Bukhārī (Kamali, 2005). Akan tetapi, status hadis ini tidak semata ditentukan oleh keberadaannya dalam *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*, melainkan diperkuat oleh penerimaan mayoritas ulama lintas mazhab yang menegaskan kualitasnya sebagai bagian dari otoritas kanonik hadis dalam Islam (Al-Asqalānī, 1970). Hal ini menunjukkan bahwa hadis ini tidak sekadar fenomena tekstual, tetapi juga bagian dari otoritas kanonik hadis dalam Islam.

Sanad hadis ini bersambung secara *muttaṣil* melalui jalur Abū Hurairah dengan perawi yang kredibel dan kuat hafalan. Dalam sanad al-Bukhārī, rangkaian perawi meliputi Khālid bin Makhlad, Sulaimān bin Bilāl, 'Utbah bin Muslim, dan 'Ubayd bin Ḥunain, yang semuanya termasuk dalam *rijāl al-Ṣaḥīḥ* dengan reputasi keadilan yang disepakati ahli *jarḥ wa al-Ta'dīl*. Selain itu, jalur periwayatan yang terdapat dalam *Sunan Abī Dāwud* dan *Musnad Aḥmad* memperlihatkan konsistensi matan, meski dengan redaksi yang sedikit bervariasi. Perbandingan antar riwayat menunjukkan pesan inti hadis tetap sama, yaitu tentang keberadaan unsur penyakit dan penawar pada tubuh lalat. Hal ini memperkuat keaslian hadis, sekaligus menepis tuduhan kelemahan sanad. Tidak ditemukan cacat (*'illat*) baik dari sisi

sanad maupun matan, sehingga hadis ini dapat dikategorikan *ṣaḥīḥ li zātihi* oleh mayoritas ulama (Al-Albānī, 1995).

Redaksi lafaz hadis memuat dua istilah penting yang menjadi objek diskusi ulama, yakni kata "*falyaghmis-hu*" dan frasa "*fī aḥadi janāḥayhi dā', wa fī al-ākhar syifā'*". Kata "*falyaghmis-hu*" merupakan *fi'il amr* (kata perintah) yang berasal dari akar kata "*ghamasa*" yang berarti mencelupkan atau menenggelamkan ke dalam cairan (Zakariyā, 1979). Para ulama berbeda pendapat apakah perintah ini bermakna wajib, sunnah, atau sekadar anjuran bersifat informatif. Al-Khaṭṭābī (1997) dalam *Ma'ālim al-Sunan* menilai bahwa lafaz tersebut tidak bermakna kewajiban hukum syar'i, melainkan instruksi higienis yang didasarkan pada pengetahuan Nabi tentang ciptaan Allah. Al-Nawawī (1976) dalam *al-Minhāj* menegaskan perintah tersebut mengandung hikmah tersembunyi, di mana bagian sayap yang mengandung penawar dapat menetralkan racun dari sayap lainnya. Di sisi lain, sebagian *fuqahā* menekankan hadis ini tidak boleh dipahami sebagai dasar hukum fikih yang mengikat, melainkan sebagai informasi empiris yang menyimpan hikmah medis (Kamali, 1991). Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan antara dimensi hukum, higienis, dan epistemologis dalam pemahaman hadis.

Penafsiran simbolik banyak dikemukakan oleh ulama seperti Ibn Qayyim al-Jawziyyah (2019) dalam *Zād al-Ma'ād*, yang melihat hadis ini sebagai bukti keluasan ilmu Nabi dalam pengobatan. Al-Jawziyyah menegaskan bahwa Allah menciptakan keseimbangan pada makhluk sekecil lalat, yaitu antara mudarat dan manfaat. Ibn Hajar (1970) dalam *Fath al-Bārī* menolak anggapan bahwa hadis ini bertentangan dengan prinsip kebersihan. Baginya, pencelupan lalat justru merupakan mekanisme menetralkan patogen yang terbawa. Akan tetapi, tidak semua ulama sepakat dengan penafsiran semacam ini. Kalangan rasionalis, seperti al-Qaraḍāwī (2004), memandang urgensi praktik literal hadis ini tidak relevan dalam konteks sanitasi modern. Perbedaan tafsir tersebut memperlihatkan hadis ini berfungsi sebagai arena dialektika antara pendekatan tekstual dan rasional, yang merefleksikan dinamika hermeneutika hadis sepanjang sejarah.

Analisis terhadap frasa "*fī aḥadi janāḥayhi dā' wa fī al-ākhar syifā'*" memberikan pemahaman bahwa lalat membawa unsur yang berlawanan, yakni penyebab penyakit dan penyembuh. Sebagian ulama menekankan ini adalah indikasi bahwa ilmu kedokteran tidak semata-mata bersifat empiris, tetapi juga melibatkan dimensi transendental (Al-Asqalānī, 1970). Al-Suyūṭī (1996) dalam *al-Dībāj* menilai informasi ini sebagai tanda kenabian, sebab Nabi mampu menyampaikan sesuatu yang melampaui zamannya. Pandangan semacam ini memperlihatkan hadis medis dipahami sebagai bukti mukjizat kenabian, bukan sekadar fakta empiris (Rahman, 2016). Namun demikian, klaim teologis tersebut perlu dibedakan dengan klaim saintifik, karena keduanya memiliki metodologi yang berbeda. Di sinilah letak pentingnya pembedaan epistemologi antara pengetahuan berbasis iman dan pengetahuan berbasis eksperimen.

Ulama kontemporer juga memberikan komentar terhadap hadis ini. Al-Ghazālī (2008) menekankan hadis ini tidak bisa dipahami semata-mata secara logis tanpa melibatkan aspek keimanan. Dalam konteks modern, beberapa peneliti berusaha membuktikan validitasnya melalui penelitian saintifik. Anne-Kathrin et al. (2015) misalnya, melaporkan adanya agen antibakteri pada tubuh lalat yang dapat mengurangi kontaminasi mikroba ketika seluruh tubuh lalat dicelupkan. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada uji laboratorium dengan sampel tertentu dan belum mencapai konsensus medis global. Kritik metodologis perlu diajukan agar tidak terjebak dalam sikap apologetik, sebab bukti empiris dalam sains membutuhkan validasi, replikasi, dan standar yang lebih ketat.

Selain pendekatan saintifik, sejumlah ulama memaknai hadis ini secara sufistik. Al-Ghazālī (2009) menilai penerimaan terhadap hadis ini sebagai bentuk pengakuan atas keterbatasan akal manusia di hadapan ilmu Allah yang disampaikan melalui Nabi. Quraish Shihab (2010) menambahkan bahwa hadis ini dapat dipahami sebagai simbol dalam setiap makhluk, betapapun kecil dan tampaknya menjijikkan, terdapat hikmah ketuhanan. Pemisahan antara pendekatan simbolik-spiritual dan saintifik menjadi penting agar diskursus tetap jelas batas epistemologinya. Dengan begitu, hadis ini tidak semata dijadikan dalil empiris, melainkan juga sebagai pengingat tentang keluasan hikmah Tuhan dalam ciptaan-Nya.

Kehadiran hadis tentang lalat dalam literatur hadis serta penjelasan para ulama klasik dan kontemporer memperlihatkan hadis ini tidak boleh direduksi menjadi sekadar perdebatan antara iman dan logika. Justru hadis ini mengandung lapisan makna yang dapat dipahami melalui tiga kerangka: literal-higienis, simbolik-spiritual, dan saintifik-modern. Dari sisi literal, hadis ini mengajarkan mekanisme higienis yang mungkin belum sepenuhnya dipahami pada masanya. Dari sisi simbolik, hadis ini menekankan setiap ciptaan mengandung dualitas mudarat dan manfaat sebagai tanda kekuasaan Allah. Dari sisi saintifik, hadis ini menantang penelitian empiris untuk terus mengeksplorasi kemungkinan adanya agen antibakteri pada tubuh lalat. Sintesis inilah yang menunjukkan hadis lalat bukan sekadar teks normatif, tetapi juga sumber refleksi epistemologis yang mempertemukan iman, akal, dan sains.

Perspektif Ilmu Kesehatan Modern tentang Lalat dan Mikroorganisme

Ilmu mikrobiologi modern menjelaskan bahwa serangga seperti lalat merupakan vektor biologis yang dapat membawa berbagai mikroorganisme patogen (Perilla-Henao & Casteel, 2016). Lalat rumah (*Musca domestica*) diketahui menjadi *carrier* bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus* melalui kaki maupun tubuhnya yang kerap bersentuhan dengan limbah, kotoran, dan bahan organik yang membusuk (Cervelin et al., 2018). Berbagai penelitian epidemiologis menunjukkan bahwa lalat dapat menjadi medium penularan penyakit saluran pencernaan, infeksi kulit, hingga penyakit sistemik melalui transmisi mekanis (Serafim et al., 2021). Temuan ini memunculkan diskusi

kritis terkait relevansi hadis tentang lalat yang tampaknya justru menyarankan pencelupan secara utuh ke dalam cairan yang telah tercemar salah satu sayapnya.

Kendati citra lalat identik dengan sumber patogen, penelitian terkini di bidang mikrobiologi dan bioteknologi menunjukkan adanya sisi lain dari serangga ini, yaitu potensi antibakteri alami (Shahanaz et al., 2025). Kajian Ivanova et al. (Ivanova et al., 2021) menemukan bahwa sayap lalat memiliki struktur mikroskopis yang disebut *nanopilar*, yang mampu merusak membran sel bakteri secara mekanis. Proses ini menyebabkan lisis sel bakteri tanpa memerlukan senyawa kimia tertentu (Su et al., 2025). Hasil tersebut menunjukkan pada tingkat mikroskopis, bagian tubuh lalat tidak hanya bersifat sebagai vektor penyakit, tetapi juga mengandung mekanisme pertahanan alami terhadap mikroorganisme berbahaya (Ikkene, Eggenberger, Schoenenberger, & Palivan, 2023). Meski demikian, sebagian besar temuan masih berbasis penelitian in vitro di laboratorium, sehingga aplikasinya dalam konteks konsumsi manusia masih membutuhkan kajian lebih lanjut (Ivanova et al., 2021).

Penelitian lain memperkuat gambaran tersebut dengan menambahkan dimensi biokimia. Moretta et al. (2020) menemukan bahwa permukaan sayap lalat tidak hanya bekerja secara mekanis, tetapi juga mengandung enzim dan peptida antimikroba yang mampu menetralkan aktivitas patogenik beberapa jenis mikroba. Hal serupa dilaporkan oleh Jian Xu et al. (2020), yang menemukan bahwa sekresi tubuh lalat memiliki senyawa kimia dengan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif. Hasil penelitian ini memperkuat dugaan bahwa lalat memiliki sistem pertahanan biologis yang kompleks. Bila dihubungkan dengan teks hadis, temuan tersebut dapat dibaca sebagai dukungan terhadap pernyataan bahwa “pada salah satu sayapnya terdapat penyakit, dan pada yang lain terdapat penawar.”

Untuk memperjelas keterkaitan antara temuan ilmiah dan teks hadis, berikut ringkasan perbandingan mekanisme antibakteri yang ditemukan dalam penelitian modern dengan narasi hadis:

Tabel 1. Perbandingan Mekanisme Antibakteri Lalat dan Relevansinya dengan Hadis			
Mekanisme Penelitian Modern	Bentuk Aktivitas	Target Mikroba	Relevansi dengan Hadis
Nanopilar pada sayap	Mekanis, merusak membran sel bakteri	Gram negatif dan positif (terbatas in vitro)	Menguatkan klaim adanya penawar pada salah satu sayap
Enzim dan peptida antimikroba	Biokimia, menetralkan aktivitas patogen	Selektif pada kelompok mikroba tertentu	Mendukung narasi adanya mekanisme protektif
Sekresi tubuh lalat	Kimiawi, menghambat pertumbuhan bakteri	Gram positif dan gram negatif	Memberi dasar biologis bagi konsep “penawar”

Tinjauan hadis melalui lensa teori keseimbangan antara patogen dan antipatogen membuka ruang interpretasi baru. Konsep *microbial antagonism* menjelaskan interaksi antar-mikroba tidak selalu bersifat merugikan, melainkan dapat menekan dominasi patogen melalui kompetisi nutrisi, produksi asam, atau pelepasan antibakteri alami (Stefan, Kim, Iwasaki, & Kasper, 2020). Penelitian Nevo, Heymann, Schulz, dan Ayasse (2016) menunjukkan keberadaan mikroorganisme antagonis dapat menurunkan risiko kontaminasi. Pencelupan lalat secara utuh ke dalam cairan dapat dipahami sebagai upaya untuk melarutkan potensi zat atau struktur antibakteri yang ada pada salah satu sayap, sehingga menyeimbangkan dampak kontaminasi dari sayap lainnya (Ivanova et al., 2021). Interpretasi ini bersifat hipotetik dan masih membutuhkan validasi empiris, tetapi secara metodologis dapat dijadikan kerangka kerja ilmiah untuk menguji kemungkinan adanya mekanisme biologis yang selaras dengan narasi hadis.

Kajian saintifik terhadap hadis lalat menunjukkan bahwa teks hadis ini mengandung prinsip penting tentang keseimbangan biologis dan potensi antipatogen. Temuan mikrobiologi modern mengindikasikan bahwa meskipun lalat adalah vektor penyakit, ia juga memiliki mekanisme pertahanan alami yang dapat berfungsi antagonis terhadap patogen. Namun demikian, perlu dicatat bahwa sebagian besar penelitian masih terbatas pada level eksperimental laboratorium. Dengan sikap kritis dan integratif, hadis ini tidak hanya membuka peluang eksplorasi saintifik, tetapi juga menegaskan bahwa agama dan ilmu pengetahuan dapat saling melengkapi dalam memahami realitas ciptaan Allah.

Titik Temu dan Relevansi Hadis Lalat dengan Perspektif Kesehatan

Integrasi antara Islam dan ilmu kesehatan meniscayakan sebuah kerangka berpikir yang tidak saling menegasikan antara wahyu dan rasio, melainkan membangun jembatan epistemologis yang mengharmonikan sumber pengetahuan yang beragam (Muzaffar Iqbal, 2012). Hadis tentang lalat menjadi contoh signifikan karena sering dipersoalkan validitas medisnya. Sebagian kalangan medis modern menilai hadis ini kontradiktif dengan prinsip higienitas, sementara ulama hadis menganggapnya *ṣaḥīḥ* dan otoritatif. Perbedaan ini menunjukkan adanya problem epistemologis yang membutuhkan pendekatan integratif, bukan sekadar dikotomis, sehingga pembacaan hadis tidak berhenti pada klaim kontradiksi, melainkan diarahkan pada dialog produktif (Hoodbhoy, 1991).

Kerangka integratif dapat dibangun melalui tiga epistemologi klasik Islam, yaitu *bayānī*, *burhānī*, dan *ʿirfānī* (Al-Jābirī, 1991). Pendekatan *bayānī* menekankan otoritas teks melalui telaah sanad dan matan, sebagaimana Ibnu Hajar menegaskan keotentikan hadis lalat (Al-ʿAsqalānī, 1970), sementara al-Khaṭṭābī menyoroti hikmah penciptaan yang terkandung di dalamnya (Al-Khaṭṭābī, 1997). Pendekatan *burhānī* menuntut pembuktian empiris, tercermin pada penelitian mikrobiologi yang menemukan sifat antibakteri pada salah satu sayap lalat yang mampu menekan pertumbuhan patogen (Yin, Kelly, & Wang, 2022). Sementara itu, pendekatan *ʿirfānī*

memperkaya pemahaman dengan dimensi spiritual, yakni keyakinan bahwa setiap ciptaan Allah memiliki keseimbangan manfaat dan mudarat (Nasr, 1987a). Ketiga epistemologi ini, jika disinergikan, menghadirkan kerangka interpretasi yang lebih komprehensif.

Ketiga pendekatan tersebut tidak dapat berdiri sendiri. *Bayānī* memberikan dasar normatif dengan menegaskan otentisitas teks, *burhānī* memperkuatnya dengan data empiris, sementara *‘irfānī* memberikan kedalaman spiritual bahwa penciptaan lalat pun tidaklah sia-sia. Integrasi ini melahirkan paradigma baru yang memungkinkan Islam dipahami sebagai sistem hidup yang menyentuh seluruh aspek, termasuk kesehatan dan keamanan pangan. Dengan demikian, perintah Nabi dalam hadis lalat tidak semata bersifat instruksi medis, melainkan juga mengandung hikmah preventif dalam konteks darurat serta penegasan tentang potensi alami makhluk hidup.

Relevansi hadis ini semakin terlihat ketika dikaitkan dengan situasi historis masyarakat Arab pada masa Nabi. Akses terhadap air bersih dan sanitasi sangat terbatas, sehingga risiko kontaminasi sangat tinggi (Purdue et al., 2021). Dalam konteks tersebut, instruksi Nabi dapat dipahami sebagai langkah mitigasi darurat untuk meminimalisasi bahaya, bukan sebagai anjuran untuk mengonsumsi makanan tercemar (Rahman, 2016). Prinsip ini sejalan dengan kaidah *fiqhiyah al-darūrāt tubīḥ al-Maḥẓūrāt* (kondisi darurat membolehkan hal yang terlarang) (J. al-D. Al-Suyūṭī, 2003), yang juga dikenal dalam praktik kesehatan masyarakat modern saat menghadapi keterbatasan fasilitas higienis (WHO, 2019). Dengan demikian, hadis lalat dapat dipahami selaras dengan prinsip *risk management* yang diterapkan dalam epidemiologi kontemporer.

Etika ilmiah dalam membaca hadis yang berkaitan dengan sains menuntut sikap adil, terbuka, dan rendah hati dalam menempatkan wahyu dan ilmu pengetahuan sebagai dua otoritas yang berbeda namun saling menunjang (Nasr, 2007). Dalam kerangka bioetika, hadis lalat dapat ditafsirkan melalui prinsip *beneficence* (memberikan manfaat) dan *non-maleficence* (mencegah mudarat). Pemaknaan seperti ini memperkuat pandangan bahwa hadis lebih bersifat preventif daripada instruktif universal (Ghaly, 2012). Dengan kata lain, hadis lalat tidak menganjurkan praktik konsumsi yang tidak higienis, melainkan memberikan pedoman praktis untuk meminimalisasi risiko dalam situasi darurat. Posisi ini menegaskan relevansi hadis dengan diskursus etika kesehatan global.

Konsep kebersihan dalam Islam pun tidak bertentangan dengan prinsip medis, bahkan mendahului banyak penemuan ilmiah (Nasr, 1987b). Islam menekankan kebersihan sebagai bagian dari iman (Al-Bukhārī, 1993), tetapi pemaknaannya bersifat proporsional. Dalam perspektif mikrobiologi, kebersihan tidak berarti menghapus seluruh mikroorganisme, sebab sains modern menunjukkan adanya mikroba bermanfaat, misalnya mekanisme antagonistik yang ditemukan pada sayap lalat maupun mikroba probiotik seperti *Lactobacillus* dalam

sistem pencernaan (Naito, Uchiyama, & Takagi, 2018). Pandangan ini menguatkan pesan hadis lalat bahwa setiap makhluk ciptaan Allah memiliki potensi ganda, yakni manfaat sekaligus bahaya, yang perlu dikelola secara bijak.

Integrasi Islam dan ilmu kesehatan melalui hadis lalat menunjukkan bahwa ajaran Islam tidak pernah menolak ilmu pengetahuan, melainkan menggunakannya sebagai sarana memahami ayat-ayat Allah dalam bentuk kauliah maupun kauniah. Hadis ini membuka ruang bagi penelitian interdisipliner yang menghubungkan studi hadis, fikih, mikrobiologi, dan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, hadis lalat tidak sekadar menjadi teks kontroversial, melainkan sumber inspirasi untuk membangun dialog epistemologis yang sehat dan produktif antara agama dan sains.

Penutup

Hadis tentang lalat yang jatuh ke dalam air, sebagaimana diriwayatkan dalam *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*, menegaskan pentingnya memandang teks agama tidak hanya secara literal, tetapi juga melalui perspektif hikmah dan kajian interdisipliner. Para ulama klasik seperti Ibn Hajar, al-Khaṭṭābī, dan Ibn Qayyim al-Jawziyyah telah memberikan dasar tafsir yang membuka ruang pemaknaan simbolik, sementara temuan mikrobiologi modern tentang sifat antibakteri pada sayap lalat memperluas pemahaman saintifik terhadap hadis tersebut. Penelitian ini berimplikasi secara teoritis pada pengayaan epistemologi Islam-sains, khususnya dalam mengokohkan metode integrasi antara hadis dan ilmu pengetahuan kontemporer, serta secara praktis mendorong lahirnya model pendidikan integratif yang menghubungkan literasi keagamaan dengan kesehatan publik. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena lebih berfokus pada tinjauan literatur klasik dan saintifik tanpa data empiris klinis yang komprehensif, sehingga masih diperlukan penelitian eksperimental di bidang mikrobiologi, kedokteran tropis, dan kesehatan masyarakat untuk menguji relevansi praktisnya. Oleh karena itu, studi mendatang diharapkan dapat mengembangkan analisis komparatif lintas teks hadis kesehatan lainnya, melibatkan kolaborasi antara ahli hadis, ilmuwan biomedis, dan pakar etika, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif sekaligus aplikatif. Dengan demikian, hadis lalat tidak hanya menjadi objek kajian normatif, tetapi juga pintu masuk penting dalam membangun dialog produktif antara tradisi keislaman dan sains modern.

Daftar Pustaka

- Abou El Fadl, K. (2014). *Speaking in God's Name: Islamic Law, Authority and Women*. Oxford: Oneworld.
- An-Nawawī. A. Z. M. Y. bin S. (1993). *Syarḥ Ṣaḥīḥ Muslim bin al-Ḥajjāj*. In *Dār as-Sunnah*. Beirut: Dār Iḥyā' al-Turāṡ al-'Arābī.
- Adnir, F., & Harahap, A. P. (2024). The Relationship Between Hadith and Modern Scientific Knowledge: An Analysis of the Contribution of Hadith to Medical Science. *TAJDID: Jurnal Ilmu Ushuluddin*, 23(2), 647–673. <https://doi.org/10.30631/tjd.v23i2.500>

- A'zamī, M. M. (1977). *Studies In Early Hadith Literature*. Kuala Lumpur: Islamic Book Trust.
- Al-'Asqalānī, A. bin 'Alī bin Ḥajar. (1970). *Fath al-Bārī*. Mesir: al-Maktabah al-Salafiyyah.
- Al-Albānī, M. N. (1995). *Silsilah al-Aḥādīs al-Ṣaḥīḥah*. Riyad: Maktabah al-Ma'ārif.
- Al-Attas, S. M. N. (1995). *Prolegomena to the Metaphysics of Islam: An Exposition of the Fundamental Elements of the Worldview of Islam*. Kuala Lumpur: ISTAC.
- Al-Bukhārī, A. 'Abdillāh M. bin I. (1993). *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī* (M. D. Al-Bugā, ed.). Damaskus: Dār Ibnu Kaṣīr.
- Al-Faruqi, I. (1982). *Islamization of Knowledge: General Principles and Workplan*. Herndon: IIIT.
- Al-Gazālī, A. Ḥamid M. bin M. (2009). *Iḥyā' 'Ulūm Al-Dīn* (M. Zuhri, M. Mochtar, & M. Misbah, ed.). Semarang: CV. Asy Syifa'.
- Al-Ghazālī, M. (2008). *Sunnah Nabi dalam Pandangan Ahli Fikih dan Ahli Hadits* (A. M. Basalamah, ed.). Jakarta Timur: Khatulistiwa Press.
- Al-Jābirī, M. 'Ābid. (1991). *Bunyah al-'Aql al-'Arabī*. Beirut: Markaz Dirāsāt al-Waḥdah al-'Arabiyyah.
- Al-Jauziyyah, A. 'Abdillāh M. bin A. B. bin A. I. Q. (2019). *Zād al-Mā'ād fī Hady Khair al-'Ibād*. Beirut: Dār Ibnu Ḥazm.
- Al-Khaṭṭābī, A. S. Ḥamad bin M. (1997). *Ma'ālim al-Sunan*. Beirut: Dār al-Kutb al-Ilmiyyah.
- Al-Qaraḍāwī, Y. (2004). *Kayf Nata'āmal Ma'a al-Sunnah al-Nabawiyyah*. Mesir: Dār al-Syurūq.
- Al-Suyūṭī, 'Abdurrahmān bin Abī Bakr Jalāluddīn. (1996). *al-Dībāj 'alā Ṣaḥīḥ Muslim bin al-Ḥajjāj*. Riyad: Dār Ibn 'Affān.
- Al-Suyūṭī, J. al-D. (2003). *al-Asybah wa al-Nazā'ir*. Kairo: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah.
- Alsanad, S. M. (2025). Prophetic medicine: An integrative medicine model. *EJMO*, 9(1), 46–63. <https://doi.org/10.36922/ejmo.6765>
- Amir, S. M., Julaiha P, J., Hasabalh, H. M. A., & Harahap, A. P. (2025). Environmental Ethics in the Hadith: Building Ecological Awareness in the Era of Global Warming. *Diroyah: Jurnal Studi Ilmu Hadis*, 9(2), 207–229. <https://doi.org/10.15575/diroyah.v9i2.39470>
- Anne-Kathrin, P., Heiko, V., Jochen, W., & Andreas, V. (2015). Antimicrobial Peptides Expressed in Medicinal Maggots of the Blow Fly *Lucilia sericata* Show Combinatorial Activity against Bacteria. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59(5), 2508–2514. <https://doi.org/10.1128/aac.05180-14>
- Arifin, M. P. (2020). Obat Penawar Dan Penyakit Di Sayap Lalat (Integrasi-Interkoneksi Hadis Dengan Ilmu Pengetahuan). *Al-Munir: Jurnal Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, 2(2), 93–110. <https://doi.org/10.24239/al-munir.v2i02.65>
- Arroisi, J., Zarkasyi, H. F., Salim, M. S., & Taqiyuddin, M. (2022). Understanding 'God

- as Reality': Analysis of the Ontological Approach in the Tradition of Islamic Philosophy and Sufism. *Journal of Islamic Thought and Civilization*, 12(1), 98–115. <https://doi.org/10.32350/jitc.121.07>
- Aziz, H. (2022). Epistemology of the Integration of Religion and Science Qur'anic Perspective. *Tribakti: Jurnal Pemikiran Keislaman*, 33(2), 239–264. <https://doi.org/10.33367/tribakti.v33i2.2833>
- Bakar, O. (1991). *Classification of Knowledge in Islam*. Kuala Lumpur: ISTAC.
- Bakar, O. (1999). *The History and Philosophy of Islamic Science*. Cambridge: Islamic Texts Society.
- Brown, J. A. C. (2009). *Hadith: Muhammad's Legacy in the Medieval and Modern World*. Oxford: Oneworld Publications.
- Butterworth, C. E. (1996). *Averroes' Three Short Commentaries on Aristotle's Topics, Rhetoric, and Poetics*. Albany: State University of New York Press.
- Cervelin, V., Fongaro, G., Pastore, J. B., Engel, F., Reimers, M. A., & Viancelli, A. (2018). Enterobacteria associated with houseflies (*Musca domestica*) as an infection risk indicator in swine production farms. *Acta Tropica*, 185, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.04.024>
- Elmahjub, E. (2022). Normative account of Islamic bioethics in end-of-life care. *Global Bioethics*, 33(1), 133–154. <https://doi.org/10.1080/11287462.2022.2118977>
- Fakhrurrazi, F., Wasilah, N., & Jaya, H. (2023). Islam and Knowledge: Harmony between Sciences and Faith. *Journal of Modern Islamic Studies and Civilization*, 2(1), 45–57. <https://doi.org/10.59653/jmisc.v2i01.416>
- Fauzi, I. (2024). Contribution of Philosophical Truth Theory in Strengthening Hadith Science. *Journal of Islamic Thought and Philosophy*, 3(1), 153–169. <https://doi.org/10.15642/jitp.2024.3.1.153-169>
- Ghaly, M. (2012). *Islam and Disability: Perspectives in Theology and Jurisprudence*. London: Routledge.
- Gutas, D. (2001). *Avicenna and the Aristotelian Tradition: Introduction to Reading Avicenna's Philosophical Works*. Leiden: Brill.
- Hoodbhoy, P. (1991). *Islam and Science: Religious Orthodoxy and the Battle for Rationality*. London: Zed Books.
- Ikkene, D., Eggenberger, O. M., Schoenenberger, C.-A., & Palivan, C. G. (2023). Engineering antimicrobial surfaces by harnessing polymeric nanoassemblies. *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, 66, 101706. <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2023.101706>
- Iqbal, Muhammad. (1981). *The Reconstruction of Religious Thought in Islam*. Lahore: Institute of Islamic Culture.
- Iqbal, Muzaffar. (2012). Islam and the Problem of Modern Science. In *Studies in the Islam and Science Nexus* (1 ed., hal. 10). Milton Park: Routledge.

- Ivanova, E. P., Linklater, D. P., Aburto-Medina, A., Le, P., Baulin, V. A., Khuong Duy Nguyen, H., ... Maclaughlin, S. (2021). Antifungal versus antibacterial defence of insect wings. *Journal of Colloid and Interface Science*, 603, 886–897. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2021.06.093>
- Kamali, M. H. (1991). *Principles of Islamic Jurisprudence*. Cambridge: Islamic Texts Society.
- Kamali, M. H. (2005). *A Textbook of Hadith Studies: Authenticity, Compilation, Classification and Criticism of Hadith*. Leicestershire: The Islamic Foundation.
- Khamesipour, F., Lankarani, K. B., Honarvar, B., & Kwenti, T. E. (2018). A systematic review of human pathogens carried by the housefly (*Musca domestica* L.). *BMC Public Health*, 18(1), 1049. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5934-3>
- Kvandal, H. (2024). New Developments in the Cognitive Science of Religion: The Rationality of Religious Belief, by Hans van Eyghen, Rik Peels, and Gijsbert van den Brink. *Journal for the Cognitive Science of Religion*, 9(2), 180–183. <https://doi.org/10.1558/jcsr.27131>
- Laurence, V. M., Jeroen, D. S., Anne, P., Dorothee, T., Andreas, V., Paul, C., & Leen, V. C. (2022). In Vitro Evaluation of Antimicrobial Peptides from the Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) against a Selection of Human Pathogens. *Microbiology Spectrum*, 10(1), e01664-21. <https://doi.org/10.1128/spectrum.01664-21>
- Moretta, A., Salvia, R., Scieuzo, C., Di Somma, A., Vogel, H., Pucci, P., ... Falabella, P. (2020). A bioinformatic study of antimicrobial peptides identified in the Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Scientific Reports*, 10(1), 16875. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74017-9>
- Mufid, A., Sattar, A., & Rifai, I. A. (2023). Track Dating Hadith Fly Wings: A Study of Harald Motzki's Isnad cum Matn Method and Science. *ESENSIA: Jurnal Ilmu-Ulmu Ushuluddin*, 24(1), 15–29. <https://doi.org/10.14421/esensia.v24i1.4362>
- Munandar, M., & Harahap, A. P. (2025). GURAH AND TRADITIONAL MEDICINE IN HADITH: Challenges and Potential in Modern Era. *Ulul Albab: Jurnal Studi Islam*, 26(1), 96–120. <https://doi.org/10.18860/ua.v26i1.29017>
- Naito, Y., Uchiyama, K., & Takagi, T. (2018). A next-generation beneficial microbe: *Akkermansia muciniphila*. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 63(1), 33–35. <https://doi.org/10.3164/jcbrn.18-57>
- Nasr, S. H. (1987a). *Islamic Spirituality: Foundations*. New York: Crossroad.
- Nasr, S. H. (1987b). *Science and Civilization in Islam*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nasr, S. H. (1996). *Religion and the Order of Nature*. New York: Oxford University Press.
- Nasr, S. H. (2007). *Islam, Science, Muslims, and Technology*. Kuala Lumpur: ISTAC.
- Nevo, O., Heymann, E. W., Schulz, S., & Ayasse, M. (2016). Fruit Odor as A Ripeness Signal for Seed-Dispersing Primates? A Case Study on Four Neotropical Plant Species. *Journal of Chemical Ecology*, 42(4), 323–328.

<https://doi.org/10.1007/s10886-016-0687-x>

- Pausas, J. G. (2024). Science in a changing world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 22(7), e2797. <https://doi.org/10.1002/fee.2797>
- Perilla-Henao, L. M., & Casteel, C. L. (2016). Vector-borne bacterial plant pathogens: Interactions with hemipteran insects and plants. *Frontiers in Plant Science*, 7, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01163>
- Plofker, K. (2009). *Mathematics in India*. Princeton: Princeton University Press.
- Pormann, P. E., & Savage-Smith, E. (2007). *Medieval Islamic Medicine*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Purdue, L., Kennet, D., Garnier, A., Parton, A., Djerbi, H., Botan, S., ... Al-Jahwari, N. (2021). Ancient agriculture in Southeast Arabia: A three thousand year record of runoff farming from central Oman (Rustaq). *CATENA*, 204, 105406. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105406>
- Rahman, F. (2016). *Health and Medicine in the Islamic Tradition: Change and Identity*. Kuala Lumpur: Islamic Book Trust.
- Saleh, F. (2024). Hadith Ahkam and the Qualifications for Fiqh Development. *El-Sunan: Journal of Hadith and Religious Studies*, 2(1), 46–55. <https://doi.org/10.22373/el-sunan.v2i1.5438>
- Saloot, M. A., Idris, N., Mahmud, R., Ja'afar, S., Thorleuchter, D., & Gani, A. (2016). Hadith data mining and classification: a comparative analysis. *Artificial Intelligence Review*, 46(1), 113–128. <https://doi.org/10.1007/s10462-016-9458-x>
- Sardar, Z., & Malik, Z. A. (1999). *Introducing Islam: A Graphic Guide*. London: Icon Books Ltd.
- Serafim, T. D., Coutinho-Abreu, I. V., Dey, R., Kissinger, R., Valenzuela, J. G., Oliveira, F., & Kamhawi, S. (2021). Leishmaniasis: the act of transmission. *Trends in Parasitology*, 37(11), 976–987. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2021.07.003>
- Shahanaz, E., Zwally, K. M., Powers, C., Lyons, B., Kaufman, P., Athrey, G., & Taylor, T. M. (2025). Flies as Vectors of Foodborne Pathogens Through Food Animal Production: Factors Affecting Pathogen and Antimicrobial Resistance Transmission. *Journal of Food Protection*, 88(7), 100537. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2025.100537>
- Shihab, M. Q. (2010). *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Stefan, K. L., Kim, M. V, Iwasaki, A., & Kasper, D. L. (2020). Commensal Microbiota Modulation of Natural Resistance to Virus Infection. *Cell*, 183(5), 1312–1324.e10. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.10.047>
- Su, Q., Xue, Y., Wang, C., Zhou, Q., Zhao, Y., Su, J., & Zhu, B. (2025). Strategies and applications of antibacterial surface-modified biomaterials. *Bioactive Materials*, 53, 114–140. <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2025.07.009>
- Tassetto, M., Kunitomi, M., & Andino, R. (2017). Circulating Immune Cells Mediate a

- Systemic RNAi-Based Adaptive Antiviral Response in *Drosophila*. *Cell*, 169(2), 314–325. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.03.033>
- Wensinck, Arent Jan. (1960). *A Handbook of Early Muhammadan Tradition*. Leiden: Brill.
- Wensinck, Arnold John. (1936). *al-Mu'jam al-Mufahras li Alfāz al-Ḥadīṣ* (M. F. 'Abd Al-Bāqī, ed.). Leiden: Maktabah Brill.
- WHO, W. H. O. (2019). *Drinking-water*. Geneva.
- Xu, J., Luo, X., Fang, G., Zhan, S., Wu, J., Wang, D., & Huang, Y. (2020). Transgenic expression of antimicrobial peptides from black soldier fly enhance resistance against entomopathogenic bacteria in the silkworm, *Bombyx mori*. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 127, 103487. <https://doi.org/10.1016/j.ibmb.2020.103487>
- Yani, Y. I., Yuliharti, Syu'aib, K., Tarigan, M., & Paini. (2021). Mengungkap Isyarat-Isyarat Sains Dalam Hadis Nabi. *Al Quds: Jurnal Studi Alquran dan Hadis*, 5(1), 359–376. <https://doi.org/10.29240/alquds.v5i1.2512>
- Yin, J. H., Kelly, P. J., & Wang, C. (2022). Flies as Vectors and Potential Sentinels for Bacterial Pathogens and Antimicrobial Resistance: A Review. *Veterinary Sciences*, 9(6), 300. <https://doi.org/10.3390/vetsci9060300>
- Zakariyā, A. Ḥusain A. bin F. bin. (1979). *Mu'jam Maqāyis al-Lugah*. Beirut: Dār al-Fikr.