

Prof. Dr. Drs. H. Kusmardi, M.Sc., CIRR.
Hj. Milasmawati, A.Md.
Abdul Hamid, Lc., M.Kom.I., Ph.D.
Mahfuz, S.Sos.I., M.E., M.Si.
Dimas Ramadhian, M.Biomed.



PERISTIWA ILMIAH YANG TELAH DIJELASKAN DALAM AL-QUR'AN

Peristiwa Istimiah

Yang Telah Dijelaskan Dalam

Al-Qura'n

-----PENULIS:-----

Prof. Dr. Drs. H. Kusmardi, M.Sc., CIRR.

Hj. Milasmawati, A.Md.

Abdul Hamid, Lc., M.Kom.I., Ph.D.

Mahfuz, S.Sos.I., M.E., M.Si.

Dimas Ramadhian, M.Biomed.

PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

PERISTIWA ILMIAH YANG TELAH DIJELASKAN DALAM AL-QURAN

Copyright @2025 By Prof. Dr. Drs. H. Kusmardi, M.Sc., CIRR., Dkk.

All right reserved

Penulis

Prof. Dr. Drs. H. Kusmardi, M.Sc., CIRR.

Hj. Milasmawati, A.Md.

Abdul Hamid, Lc., M.Kom.I., Ph.D.

Mahfuz, S.Sos.I., M.E., M.Si.

Dimas Ramadhian, M.Biomed.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

AtikaNS

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-202-443-0

Cetakan ke-1, Juni 2025

15 x 23 cm, iv + 146 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham dan isi
buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Kata Pengantar

سَمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Segala puji bagi Allah ﷻ, Tuhan semesta alam, yang telah menurunkan Al-Qur'an sebagai petunjuk, cahaya, dan penjelas bagi umat manusia. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad ﷺ, sang pembawa wahyu dan teladan utama dalam menapaki jalan kebenaran.

Buku ini lahir dari perenungan panjang atas kekayaan makna yang terkandung dalam ayat-ayat kauniah Al-Qur'an—yakni ayat-ayat yang menjelaskan ciptaan Allah ﷻ di langit dan di bumi. Ayat-ayat ini tidak sekadar menjadi informasi, melainkan undangan bagi setiap insan yang berakal untuk berpikir, meneliti, dan menundukkan hati di hadapan kebesaran-Nya.

Ilmu pengetahuan modern, meski dibangun atas observasi dan eksperimen, pada hakikatnya tidak pernah benar-benar bertentangan dengan wahyu yang datang dari Sang Pencipta alam semesta. Justru dalam banyak kasus, sains membuka mata kita terhadap kebenaran-kebenaran Al-Qur'an yang telah tersingkap lebih dari 14 abad lalu.

Namun, buku ini bukanlah tafsir baru, bukan pula usaha untuk “memaksakan” ayat-ayat Allah agar selaras dengan teori-teori mutakhir yang sifatnya nisbi dan dapat berubah. Sebaliknya, buku ini mengajak kita untuk bertadabbur—merenungkan dan memahami makna ayat-ayat tersebut—

dengan tetap menjaga adab terhadap Al-Qur'an dan berpegang pada tafsir ulama yang sah.

Kami menyadari bahwa pendekatan ilmiah terhadap Al-Qur'an adalah ladang yang luas namun rawan disalahpahami. Karena itu, setiap penjelasan dalam buku ini merujuk pada tafsir klasik seperti *Al-Muyassar*, *Ibn Katsir*, dan lainnya, disandingkan dengan temuan ilmiah yang telah terbukti secara pasti. Tujuannya adalah memperkaya keyakinan, bukan sekadar memperdebatkan kebenaran.

Kami berharap buku ini dapat menjadi jembatan antara ilmu dan iman, antara akal dan wahyu, serta menjadi sarana dakwah yang menjangkau kalangan ilmiah dan umum. Semoga pembaca mendapatkan manfaat, bertambah keimanannya, dan terdorong untuk lebih mencintai Al-Qur'an sebagai petunjuk hidup yang paripurna.

Wallāhu al-Muwaffiq ilā aqwamit-tharīq.

Penulis

Daftar Isi

KATA PENGANTAR -----	i
DAFTAR ISI -----	iii
PENDAHULUAN -----	1
Bab 1 Air sebagai Asal dan Pondasi Kehidupan Organisme--	11
Bab 2 Manusia Diciptakan dari Air, Tanah, dan Mani -----	19
Bab 3 Penciptaan Langit dan Bumi dari “Asap”-----	29
Bab 4 Langit Yang Terus Berkembang-----	39
Bab 5 Tahapan Pembentukan Manusia: Nutfah, 'Alaqah, Mudhghah -----	45
Bab 6 Keanekaragaman Tumbuhan -----	55
Bab 7 Keunikan Lebah, Semut, dan Burung-----	67
Bab 8 Hewan Besar: Unta dan Ternak dalam Tana-Tanda Kekuasaan Allah-----	81
Bab 9 Angin, Awan, dan Proses Turunnya Hujan -----	95
Bab 10 Oseanografi : Halocline dan Zona Transisi Laut -----	107
Bab 11 Oseanografi :Kegelapan Laut Dalam Dan Gelombang Internal-----	119
Bab 12 Gunung dan Atmosfer —Pilar Bumi dan Langit yang Menjaga Kehidupan -----	125
Bab 13 Matahari dan Bulan dalam Orbit-----	131
PENUTUP -----	139
PROFIL PENULIS -----	141

bentuk dan fungsinya bisa sangat beragam, mulai dari hewan yang berjalan di atas perutnya, seperti ular, hingga manusia yang berjalan dengan dua kaki. Keberagaman bentuk tubuh ini menegaskan kekuasaan Allah dalam menciptakan makhluk dengan bentuk dan sifat yang sesuai dengan kehendak-Nya. Ini juga mencerminkan bagaimana elemen dasar yang sama, yaitu air, dapat bertransformasi menjadi beragam bentuk kehidupan yang begitu kompleks, sesuai dengan hukum alam yang berlaku (Van den Bergh et al., 2008).

Referensi:

- Madigan, M. T., Martinko, J. M., & Bender, K. S. (2015). *Brock Biology of Microorganisms* (14th ed.). Pearson.
- Miller, S. L. (1953). A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions. *Science*, 117(3046), 528–529. <https://doi.org/10.1126/science.117.3046.528>
- Pace, N. R. (2001). The universal nature of biochemistry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(4), 2371–2373. <https://doi.org/10.1073/pnas.98.4.2371>
- Van den Bergh, J., et al. (2008). Evolution of terrestrial ecosystems and biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1504), 2009–2022. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0205>

Penemuan tentang peran mani dalam penciptaan manusia dimulai pada abad ke-17 dengan ditemukannya sel sperma oleh Antonie van Leeuwenhoek melalui mikroskop pertama. Keith L. Moore, ahli embriologi kontemporer, menghubungkan proses embriologi yang dijelaskan dalam Al-Qur'an dengan penemuan ilmiah modern tentang bagaimana kehidupan dimulai dari sel telur yang dibuahi oleh sperma. Penemuan ini menguatkan pemahaman bahwa Al-Qur'an telah menyampaikan fakta ilmiah yang benar jauh sebelum ditemukan oleh para ilmuwan.

Referensi

- Moore, K.L., Persaud, T.V.N. (2008). *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology*. Elsevier. Sumber utama untuk memahami proses perkembangan embrio manusia secara ilmiah dan terperinci.
- Henderson, L.J. (1913). *The Fitness of the Environment*. Macmillan. Membahas bagaimana kondisi fisik dan kimia lingkungan bumi sangat sesuai untuk mendukung kehidupan.
- Lothar Meyer, Mendeleev, D. (1864). *Modern Theories of Chemistry*. Dasar teori kimia modern yang menjelaskan struktur dan sifat unsur-unsur penyusun alam semesta.
- Lide, D.R. (2004). *CRC Handbook of Chemistry and Physics*. Referensi data ilmiah komprehensif yang mendukung pemahaman sifat fisika dan kimia materi yang membentuk dunia alami.

hujan. Kemudian, melalui kemajuan ilmu meteorologi dan hidrologi, dipahami bahwa atmosfer yang mengandung uap air mulai mengondensasi menjadi awan dan akhirnya hujan turun ke permukaan bumi. Ini merupakan tahap krusial bagi terbentuknya lautan dan munculnya ekosistem pertama.

Temuan paleontologis yang mulai ditemukan pada abad ke-19 dan ke-20, misalnya fosil mikroorganisme purba, mengkonfirmasi bahwa kehidupan pertama kali muncul di bumi setelah kondisi lingkungan memungkinkan, yaitu setelah adanya air dan atmosfer yang mendukung metabolisme makhluk hidup.

Dengan demikian, gambaran Ibnu Abbas yang menyatakan bahwa langit dan bumi awalnya menyatu dan kemudian dipisahkan dengan turunnya hujan dan tumbuhnya tanaman, dapat dilihat sebagai penafsiran yang sangat tepat dan selaras dengan fakta ilmiah yang ditemukan ratusan tahun kemudian. Para ilmuwan menemukan kebenaran ini melalui berbagai metode: observasi alam, analisis batuan dan fosil, eksperimen laboratorium, serta pengukuran ilmiah yang sistematis. Sehingga, penafsiran ini bukan hanya pemahaman spiritual, tetapi juga memiliki dasar rasional yang dapat diterima dalam ilmu pengetahuan modern.

Referensi

- Dalrymple, G. Brent. *The Age of the Earth*. Stanford University Press, 1991. Penjelasan tentang metode ilmiah penentuan usia bumi.
- Kasting, James F. "Earth's Early Atmosphere." *Science*, vol. 259, no. 5097, 1993, pp. 920-926. Evolusi atmosfer awal dan pembentukan siklus air.

- Ryder, Graham. "The Origin of Water on the Earth." *Science*, vol. 339, no. 6126, 2013, pp. 1525-1526. Asal-usul air dan lautan di bumi.
- Falkowski, Paul G., et al. "The Evolution of Photosynthesis and Oxygenation of the Atmosphere." *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, vol. 34, 2006, pp. 557-588. Kemunculan kehidupan dan perubahan atmosfer.
- Cloud, Preston E. "Atmospheric and Hydrospheric Evolution on the Early Earth." *Science*, vol. 160, no. 3829, 1968, pp. 729-736. Perubahan atmosfer dan siklus air pada bumi purba.
- Catling, David C., and Kevin J. Zahnle. "The Archean Atmosphere." *Science Advances*, vol. 3, no. 7, 2017, e1600378. Kondisi atmosfer dan iklim awal bumi.
- Ruddiman, William F. *Earth's Climate: Past and Future*. W.H. Freeman, 2001. Sejarah iklim dan siklus air di bumi.
- Margulis, Lynn, dan Dorion Sagan. *Microcosmos: Four Billion Years of Microbial Evolution*. University of California Press, 1997. Asal-usul kehidupan mikroorganisme.
- Penzias, A., & Wilson, R. (1965). "A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s." *The Astrophysical Journal*, 142, 419–421. Penemuan radiasi latar belakang gelombang mikro kosmik (CMB) yang mendukung teori Big Bang.
- Hawking, Stephen. *A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes*. Bantam Books, 1988. Penjelasan konsep kosmologi modern tentang alam semesta dan asal-usulnya.
- Spitzer, L. *Physical Processes in the Interstellar Medium*. John Wiley & Sons, 1978. Fisika medium antar bintang dan proses pembentukan struktur langit.
- Hubble, E. *The Realm of the Nebulae*. Yale University Press, 1936. Penemuan perluasan alam semesta dan pengamatan galaksi.

“Allah yang meninggikan langit tanpa tiang sebagaimana yang kamu lihat.”(QS. Ar-Ra’d: 2)

Langit, baik sebagai atmosfer bumi, maupun sebagai ruang semesta luas yang mengandung bintang-bintang, galaksi, dan struktur besar lainnya, telah menunjukkan bukti-bukti kekuasaan dan ketelitian Tuhan. Ia ditinggikan tanpa tiang, kokoh tanpa penopang, dan diperluas secara terus-menerus oleh kekuasaan-Nya.

Referensi

- Hubble, Edwin. (1929). *A Relation between Distance and Radial Velocity among Extra-Galactic Nebulae*.
- NASA. (2022). *James Webb Space Telescope First Images Report*.
- Smoot, George. (1993). *Wrinkles in Time*.
- Longair, M. S. (2006). *The Cosmic Century*.
- Tafsir Al-Muyassar – Kementerian Agama Saudi Arabia.
- Tafsir Ibnu Katsir – Darussalam Publishing.
- Planck Collaboration. (2013). *Cosmic Microwave Background Radiation Maps*.
- Narlikar, J. V. (2010). *Introduction to Cosmology*.
- PBS. "Hubble finds proof that the universe is expanding." 1929. <https://www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/dp29hu.html>
- NASA. "Redshift and Hubble's Law." <https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/questions/redshift.html>
- Reuters. "Webb telescope confirms the universe is expanding at an unexpected rate." 2024. <https://www.reuters.com/science/webb-telescope-confirms-universe-is-expanding-an-unexpected-rate-2024-12-09/>

6. Lahm: Daging Membungkus Tulang

Tahap akhir dalam fase awal penciptaan adalah pembungkusan tulang dengan daging (*lahm*). Ini terjadi sekitar minggu ke-7 hingga ke-8. Sel otot, terutama **myoblast** dari mesoderm, mulai tumbuh di sekitar rangka yang sudah terbentuk, membentuk jaringan otot rangka dan jaringan penghubung lainnya. Struktur tubuh manusia mulai tampak secara keseluruhan dan proporsional.

7. Qarār Makīn: Rahim sebagai Tempat Kokoh

Al-Qur'an juga menyebut rahim sebagai "*qarār makīn*" atau **tempat yang kokoh**, merujuk pada fungsi rahim sebagai tempat perlindungan dan pertumbuhan janin:

*"Kemudian Kami menempatkannya dalam tempat yang kokoh."
(QS. Al-Mu'minun: 13)*

Secara ilmiah, rahim memiliki:

- Dinding otot polos yang tebal dan fleksibel
- Lapisan **endometrium** yang kaya pembuluh darah
- Kemampuan untuk menahan janin selama ± 9 bulan
- Fungsi imunologis dan hormonal dalam menjaga janin

Rahim bukan sekadar "wadah", melainkan lingkungan yang sangat aktif dalam mendukung dan melindungi kehidupan manusia yang sedang tumbuh.

Referensi

- Carlson, B. M. (2019). *Human Embryology and Developmental Biology*. Elsevier.
- Sadler, T. W. (2020). *Langman's Medical Embryology*. Wolters Kluwer.
- Naik, Z. (2009). *Embryology and the Qur'an: A Scientific Approach*. Islamic Research Foundation.

- Qurthubi, A. (2004). *Al-Jami' li-Ahkam al-Qur'an*. Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
- Ibn Kathir, I. (2000). *Tafsir al-Qur'an al-Azim*. Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
- Larsen, W.J. (2001). *Human Embryology*. 3rd ed. Churchill Livingstone.
- Benirschke, K., Kaufmann, P., & Baergen, R.N. (2012). *Pathology of the Human Placenta*. Springer.
- Temin, H. M. (2007). *Human Embryology: From Concept to Clinic*. Springer.
- Lanza, R. (2014). *Principles of Human Embryology*. Elsevier.

Referensi

- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates. → Referensi komprehensif tentang fotosintesis, hormon tanaman (etilen), pematangan buah, dan sistem reproduksi tanaman.
- Mauseth, J. D. (2014). *Botany: An Introduction to Plant Biology* (5th ed.). Jones & Bartlett Learning. → Memberi penjelasan dasar dan lanjutan tentang struktur bunga, klasifikasi tanaman monoecious/dioecious, dan konsep hermafroditisme.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2005). *Biology of Plants* (7th ed.). W.H. Freeman and Company. → Sumber utama untuk membahas siklus hidup tumbuhan, perbedaan genetik, dan adaptasi ekologis tanaman terhadap tanah dan lingkungan.
- Brady, N. C., & Weil, R. R. (2016). *The Nature and Properties of Soils* (15th ed.). Pearson Education. → Dasar-dasar ilmu tanah (pedologi), struktur tanah, penyimpanan air dalam tanah, serta mikroorganisme tanah seperti mikoriza dan bakteri pelarut fosfat.
- Larcher, W. (2003). *Physiological Plant Ecology* (4th ed.). Springer-Verlag. → Fokus pada pengaruh faktor lingkungan (angin, air, suhu) terhadap ekofisiologi tanaman dan proses penyerbukan alami.
- Zohary, D., & Spiegel-Roy, P. (1975). *Beginnings of fruit growing in the Old World. Science*, 187(4174), 319–327. → Referensi sejarah dan domestikasi tumbuhan seperti kurma, zaitun, dan delima di kawasan Timur Tengah.
- Vanden Heuvel, J. E., et al. (2013). "Terroir in Viticulture: How Environment and Genetics Shape Wine Grapes." *American Journal of Enology and Viticulture*, 64(3), 334–345. → Penjelasan tentang pengaruh lingkungan mikro

terhadap karakteristik rasa buah yang disiram oleh air yang sama.

Richards, R. A. (1996). "Defining selection criteria to improve yield under drought." *Plant Growth Regulation*, 20(2), 157–166. → Mendukung penjelasan tentang air, kelembaban tanah, dan peran hormon serta stress lingkungan pada perkembangan buah.

(1977). Sistem ini memungkinkan burung tetap stabil di udara dan kembali ke sarang mereka tanpa tersesat.

Fenomena Terbang Bebas dan Gravitasi

Ilmu fisika menjelaskan bahwa gaya angkat yang dihasilkan oleh gerakan sayap burung mengimbangi gaya gravitasi bumi, sehingga burung dapat tetap melayang di udara. Tidak ada kekuatan eksternal yang menahan burung selain gaya-gaya alami yang Allah ciptakan dan atur. Pemahaman ini memperkuat makna ayat yang menegaskan bahwa hanya Allah-lah yang “menahan” burung agar tidak jatuh dan memungkinkan mereka bebas bergerak di udara.

Riset Lapangan dan Pengamatan Burung

Observasi dan penelitian lapangan oleh ahli ornitologi seperti Roger Tory Peterson dan Konrad Lorenz memperlihatkan berbagai strategi adaptasi burung dalam terbang dan bertahan hidup, termasuk migrasi jarak jauh dan pemanfaatan aliran udara. Penemuan ini menjadi bukti empiris yang menegaskan keteraturan dan kesempurnaan penciptaan makhluk hidup yang disebutkan dalam ayat.

Referensi

Modelling the Flying Bird — C. J. Pennycuik

Aerodynamics of Bird Flight — P. B. S. Lissaman

Magnetic Orientation in Birds — John B. Phillips & Kenneth C. Parkes

A Field Guide to the Birds — Roger Tory Peterson

King Solomon's Ring — Konrad Lorenz

Vertebrate Flight: Mechanics, Physiology, Morphology, Ecology and Evolution — U. M. Norberg

kini dapat menjelaskan pernyataan ini secara rinci dan luar biasa akurat.

Dalam tubuh hewan ruminansia seperti sapi dan kambing, pencernaan dimulai dari rumen—salah satu bagian lambung yang berisi mikroorganisme untuk memecah selulosa dari tumbuhan. Nutrien yang dihasilkan dari fermentasi ini diserap di usus dan masuk ke dalam sistem peredaran darah. Melalui darah inilah nutrien diangkut ke seluruh tubuh, termasuk ke jaringan kelenjar susu (alveoli) di ambing.

Di sinilah keajaiban terjadi. Sel-sel epitel dalam alveoli menyaring nutrisi dari darah dan mensintesis susu—yang terdiri dari lemak, laktosa, protein, vitamin, dan mineral. Walaupun darah dan limbah kotoran berasal dari sistem pencernaan yang sama, susu tidak pernah terkontaminasi oleh keduanya karena mekanisme filtrasi biologis yang sangat ketat dan efisien.

Dengan kata lain, secara ilmiah, susu memang benar-benar dihasilkan *di antara* darah dan kotoran—lokasi fisiologisnya demikian adanya. Namun hasil akhirnya adalah “*labanan khālīshan sā’ighan*” — susu murni yang lezat dan mudah ditelan. Fakta ini baru dipahami secara molekuler dan mikrobiologis dalam seratus tahun terakhir. Namun, Al-Qur’an sudah menegaskan keistimewaannya sejak 14 abad lalu.

Referensi

Diamond, Jared. *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. W.W. Norton & Company, 1997. Buku ini membahas sejarah domestikasi hewan dan faktor-faktor yang membuat beberapa spesies dapat dijinakkan oleh manusia.

Clutton-Brock, Juliet. *A Natural History of Domesticated Mammals*. Cambridge University Press, 1999. Referensi utama yang

mengulas asal-usul dan sejarah domestikasi unta, sapi, kambing, dan domba.

Zeder, Melinda A. (2012). *The Domestication of Animals*. Journal of Anthropological Research. Artikel akademik yang membedah bukti-bukti arkeologis dan proses biologis di balik domestikasi hewan.

Schwartz, H.J., Dioli, M. (1992). *The One-Humped Camel in Eastern Africa: A Pictorial Guide to Diseases, Health Care, and Management*. GTZ. Panduan lengkap mengenai anatomi, fisiologi, dan manajemen unta, serta peranannya dalam kehidupan manusia.

Faye, Bernard. (2015). *The Camel: A Model of Sustainability for Arid Lands*. Emirates Journal of Food and Agriculture. Studi ilmiah tentang keunikan unta dalam bertahan di lingkungan gurun dan kontribusinya sebagai hewan ternak.

FAO (Food and Agriculture Organization). (2018). *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*. Laporan komprehensif tentang keanekaragaman genetika dan peran hewan ternak secara global.

Park, Young W. (ed). (2017). *Milk and Dairy Products in Human Nutrition: Production, Composition and Health*. Wiley-Blackwell. Referensi ilmiah yang mengupas komposisi susu dari berbagai hewan ternak dan manfaat nutrisinya.

Konuspayeva, G., Faye, B., Loiseau, G. (2009). *The Composition of Camel Milk: A Meta-analysis of the Literature Data*. Journal of Food Composition and Analysis. Analisis perbandingan kandungan nutrisi susu unta dengan susu hewan lain.

Haug, Anna, et al. (2007). *Bovine Milk in Human Nutrition – A Review*. Lipids in Health and Disease. Kajian tentang manfaat kesehatan dari susu sapi dalam diet manusia.

Tafsir Al-Muyassar dan Tafsir Ibn Katsir Tafsir klasik yang menjelaskan ayat-ayat Al-Qur'an tentang hewan dan nikmat ternak sebagai tanda kekuasaan Allah.

Harun Yahya. *The Miracle in the Animals*. Buku populer yang mengaitkan fenomena ilmiah tentang hewan dengan ayat-ayat Al-Qur'an sebagai tanda kebesaran Tuhan.

tersebut. Hujan es dan kilat bukan terjadi secara sembarangan, melainkan sangat selektif dan terarah sesuai kehendak-Nya.

Air hujan yang turun kemudian diserap ke dalam tanah dan disimpan di bawah permukaan bumi sebagai mata air dan cadangan air tanah. Ini menunjukkan perhatian Allah pada makhluk-Nya agar air tetap tersedia dengan mudah. Dari air tersebut, tumbuhlah berbagai tanaman dengan warna dan bentuk yang beraneka ragam, yang kemudian akan menua dan hancur sesuai siklus hidupnya.

Referensi

Wallace, John M., dan Peter V. Hobbs. *Atmospheric Science: An Introductory Survey*. Academic Press, 2006.

Buku dasar tentang proses fisika atmosfer, pembentukan awan, hujan, dan fenomena cuaca ekstrem.

Houze, Robert A. Jr. *Cloud Dynamics*. Academic Press, 2014.

Mendalami mekanisme pembentukan awan cumulonimbus dan fenomena hujan es.

Pruppacher, Hans R., dan James D. Klett. *Microphysics of Clouds and Precipitation*. Springer, 2010.

Penjelasan mendalam tentang proses kondensasi, koalesensi, dan pembentukan presipitasi.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Reports.

Laporan dan penelitian tentang badai, hujan es, dan kilat (<https://www.noaa.gov>).

NASA Earth Observatory Resources.

Artikel dan citra satelit tentang awan cumulonimbus dan kilat (<https://earthobservatory.nasa.gov>).

World Health Organization (WHO). *Lightning Injuries and Prevention*.

Laporan terkait dampak kilat terhadap kesehatan, termasuk kebutaan sementara.

Goswami, B.N., et al. "Cloud microphysics and its influence on precipitation patterns." *Journal of Atmospheric Sciences*, 2021.

Artikel terbaru tentang peran mikrofisika awan dalam menentukan jenis dan intensitas hujan.

- Air asin dan pahit di laut mendukung ekosistem laut yang sangat kaya dan produktif. Kandungan mineral dalam air laut penting untuk kelangsungan organisme laut, mulai dari plankton hingga ikan dan terumbu karang. Keasinan ini juga menjaga keseimbangan ekosistem dengan mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang berlebihan, sehingga air laut tetap “bersih” dan segar dalam arti ekologis.

Hubungan dengan air laut yang tidak membusuk dan angin segar: Kandungan garam yang tinggi di laut tidak hanya mencegah pembusukan, tetapi juga memengaruhi iklim dan cuaca di bumi. Saat air laut menguap, uap air yang terbentuk membawa energi dan kelembapan ke atmosfer, yang kemudian dibawa oleh angin laut ke daratan. Angin laut ini berperan menyejukkan dan menyegarkan udara, sekaligus membawa keseimbangan kelembapan yang esensial untuk kehidupan di berbagai wilayah.

Sifat dinamis air laut yang asin dan pahit ini, dipadukan dengan sifat air tawar yang segar, menciptakan sistem hidrologi dan ekologi yang saling melengkapi dan bermanfaat besar bagi bumi. Dua jenis air yang berbeda ini bekerja dalam harmoni, menciptakan kehidupan, iklim, dan kondisi yang stabil sesuai dengan hukum-hukum alam ciptaan Sang Pencipta.

Referensi

- Talley, L. D. (2011). *Descriptive Physical Oceanography: An Introduction*. Academic Press. → Referensi utama untuk memahami *halocline*, *pycnocline*, dan dinamika perairan permukaan dan dalam.
- Millero, F. J. (2006). *Chemical Oceanography*. CRC Press. → Menjelaskan sifat kimia air laut, salinitas, dan peran komposisi garam dalam kestabilan laut.

IOC-UNESCO. *Global Ocean Observing System Reports*.

→ Laporan internasional yang menjelaskan observasi lapangan tentang batas air laut–air tawar, halocline, dan estuari.

NASA Earth Observatory. *SMAP Mission (Soil Moisture Active Passive) Aquarius Mission – Sea Surface Salinity*

→ Menggunakan satelit untuk memetakan salinitas laut global dan fenomena pencampuran air laut-tawar.

Post, V. E. A., et al. (2013). *Offshore fresh groundwater reserves as a global phenomenon. Nature.*→ Studi penting yang membuktikan keberadaan air tawar di bawah laut dalam bentuk akuifer atau *freshwater lens*.

Ilmuwan seperti Alfred Wegener mengusulkan teori *continental drift* pada awal abad ke-20, tapi baru terbukti secara ilmiah ketika studi dasar laut dan GPS berkembang.

Referensi

Press, Frank & Siever, Raymond. *Earth* (4th Edition). W.H. Freeman & Company, 1986. → Buku geologi klasik yang membahas tentang struktur internal bumi dan isostasi (pasak alami gunung).

Fowler, C.M.R. *The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics* (2nd Edition). Cambridge University Press, 2005. → Rujukan lengkap untuk memahami dinamika lempeng tektonik dan pergerakan gunung secara geofisika.

Tarbuck, Edward J. & Lutgens, Frederick K. *Earth: An Introduction to Physical Geology* (12th Edition). Pearson, 2016. → Buku pemula namun lengkap untuk mempelajari dasar-dasar geologi dan pembentukan gunung.

USGS – United States Geological Survey Website: <https://www.usgs.gov> → Menyediakan artikel, peta, dan data GPS terkini tentang pergerakan lempeng tektonik dan gunung-gunung.

NASA Earth Observatory Website: <https://earthobservatory.nasa.gov> → Sumber visual dan narasi ilmiah tentang gerakan bumi, deformasi gunung, dan satelit pengukur GPS.

Orbit dan Ketetapan Waktu Kosmik

"Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan, dan malam pun tidak mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya." (Yā-Sīn: 40)

Ayat ini menyiratkan bahwa benda-benda langit memiliki sistem orbit yang terpisah dan teratur. Matahari tidak menyusul bulan — artinya, keduanya tidak bertabrakan karena memiliki lintasan yang berbeda. Demikian pula, siang tidak bisa 'mendahului' malam karena rotasi bumi menyebabkan terjadinya siang dan malam dalam urutan yang tetap.

Dalam ilmu fisika dan astronomi, hal ini dijelaskan dengan rotasi bumi pada porosnya, serta revolusi bulan mengelilingi bumi, dan bumi mengelilingi matahari. Setiap benda langit memiliki *falak* atau lintasan spesifik, dan semuanya berjalan sesuai hukum gravitasi universal. Einstein bahkan menambahkan bahwa gerakan ini juga dipengaruhi oleh kelengkungan ruang-waktu dalam teori relativitas umum.

Tanpa keteraturan ini, tidak akan ada kalender, musim, atau bahkan kehidupan yang stabil. Ayat ini tidak hanya menjelaskan mekanisme alam, tapi juga menyiratkan *keselarasan besar* yang menjadi prasyarat keberlangsungan hidup manusia.

Referensi

- Chaisson, E., & McMillan, S. (2017). *Astronomy Today* (9th Edition). Pearson.
- Zeilik, M. (2002). *Astronomy: The Evolving Universe* (10th Edition). Cambridge University Press.
- Tyson, N. D. (2007). *Death by Black Hole: And Other Cosmic Quandaries*. W. W. Norton & Company.
- Ridpath, I. (Ed.). (2012). *Oxford Dictionary of Astronomy* (2nd Edition). Oxford University Press.

NASA – [Solar System Dynamics](#)

European Space Agency (ESA) – [Moon Facts and Orbit](#)

Timeanddate.com – Penjelasan fase bulan dan kalender lunar:

<https://www.timeanddate.com/astronomy/moon/>

Profil Penulis



Prof. Dr. Drs. H. Kusmardi, M.Sc., CIRR adalah Guru Besar Tetap di Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Sekarang adalah mahasiswa Program Studi Doktor Ilmu Dakwah di Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam As-Syafi'iyah Jakarta. Pendidikan Doktor sebelumnya ditempuh di Program Doktor Ilmu Biomedik FKUI Jakarta dan Program Doktor Ilmu Biomedis Hewan IPB Bogor. Program Magister di FKUI, Program S1 di Biologi FMIPA UI. Pernah Belajar Biologi Molekular di Melbourne University. SD sampai SMA di kota kelahirannya, Sumenep, Madura. Bidang penelitian utamanya meliputi kanker kolorektal dan kanker payudara, dengan penekanan khusus pada eksplorasi potensi efek penghambatan berbagai obat alami Indonesia terhadap karsinogenesis pada kedua jenis kanker tersebut. Penelitiannya juga melibatkan identifikasi jaringan normal versus perkembangan kanker menggunakan penanda molekuler dan model komputasional. Selain itu, ia telah menulis beberapa buku, diantaranya: *The Mouse Model for Breast Cancer*; *The Mouse Model for Colorectal Cancer*; *Lunasin: A Soybean Polypeptide as a Chemopreventive Adjuvant for Colon Cancer*; dan Pembuatan Antibodi Poliklonal. Selama ini beliau sudah menghasilkan seratus lebih publikasi internasional bereputasi terindeks

Scopus, puluhan hak kekayaan intelektual. Saat ini Prof. Kusmardi menjadi dosen *home base* di Program Studi Doktor Ilmu Biomedik FKUI, selain dosen tetap di Prodi Magister Ilmu Biomedik, Prodi Dokter Spesialis Patologi Anatomik, dan Prodi Pendidikan Dokter FKUI. Beliau secara aktif menjadi *Reviewer* internal hibah UI dan *Reviewer* Nasional Proposal Hibah Kemendiktisaintek, Auditor Internal Akademik UI, PIC QA *Drug Development Research Center* IMERI FKUI, *Cancer drug discovery coordinator* di *Human Cancer Research Center* IMERI FKUI, tim penjamin mutu akademik Program Doktor Ilmu Kedokteran FKUI, serta sebagai Asesor LAM-PTKes divisi Kedokteran. Untuk mempertajam khasanah pengetahuannya, beliau juga menjadi Ketua Dewan Redaksi Majalah Patologi Indonesia, serta aktif menjadi reviewer tetap pada beberapa jurnal internasional terindeks scopus Q1.



Hj. Milasmawati, A.Md. merupakan mahasiswa aktif pada Program Studi Ilmu Komunikasi dan Penyiaran Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas As-Syafi'iyah Jakarta. Selain menempuh pendidikan formal, beliau juga dikenal sebagai seorang praktisi dakwah yang aktif dalam berbagai majelis taklim, baik yang diselenggarakan di wilayah Jakarta maupun di luar Jakarta. Kiprahnya

tidak hanya terbatas pada kegiatan keagamaan umum, namun juga merambah ke komunitas taklim pebisnis wanita, khususnya di lingkungan ibu kota. Keterlibatan beliau dalam *Forum Komunikasi Majelis Taklim Jakarta* turut memperkuat jejaring dan

kontribusinya dalam pengembangan kegiatan keislaman berbasis komunitas. Melalui pengalaman yang kaya di lapangan dan pemahaman akademik yang diperoleh dari bangku perkuliahan, Hj. Milasmawati berusaha menggabungkan pendekatan praktis dan teoritis dalam setiap karya yang dihasilkan. Dalam proses penulisan buku ini, beliau memberikan kontribusi penting, khususnya dalam menggagas ide dasar untuk judul buku serta mengusulkan aspek-aspek tematik yang relevan untuk dituangkan. Selain itu, beliau turut berperan aktif dalam menyeleksi dan mencarikan ayat-ayat Al-Qur'an yang memiliki keterkaitan substansial dengan peristiwa atau pembahasan ilmiah yang diangkat dalam buku ini. Dedikasi beliau di bidang penulisan juga tercermin dari beberapa naskah buku lain yang telah disusunnya, dan saat ini tengah dipersiapkan untuk diterbitkan dalam waktu dekat, sebagai kelanjutan dari karya ini. Semoga segala usaha beliau mendapatkan keberkahan dan memberikan manfaat yang luas bagi umat.



Abdul Hamid, Lc., M.Kom.I., Ph.D.

lahir di Bungayo, Sulawesi Tengah pada tanggal 10 Januari 1982. Saat ini, beliau aktif sebagai dosen Pendidikan Agama Islam di Universitas Islam As-Syafi'iyah (UIA) Jakarta, sekaligus menjabat sebagai Dekan Fakultas Agama Islam di universitas yang sama. Selain tugas akademik, beliau juga aktif dalam berbagai organisasi keagamaan

dan kemasyarakatan. Di antaranya, beliau dipercaya sebagai Ketua Komisi Penelitian Majelis Ulama Indonesia (MUI) Provinsi DKI Jakarta untuk periode 2023–2028, serta menjabat

sebagai Ketua Unit Pengumpul Zakat (UPZ) Universitas Islam As-Syafi'iyah. Ia juga merupakan Pengurus KODI (Kegiatan Dakwah Islamiah) DKI Jakarta dan aktif sebagai pengurus PW RMI-NU DKI Jakarta.

Riwayat pendidikan beliau mencerminkan dedikasi dan kontribusi dalam bidang ilmu-ilmu keislaman. Pendidikan doktoralnya (S3) diselesaikan pada tahun 2020 dalam bidang Ilmu Dakwah di Omdurman Islamic University, Sudan. Gelar magister (S2) diperolehnya dari dua institusi berbeda: Universitas Islam As-Syafi'iyah Jakarta dalam bidang Ilmu Dakwah (2012), dan Karachi University, Pakistan dalam bidang Ilmu Hadits (2009). Gelar sarjana (S1) diraih dari Abu Bakr Islamic University, Pakistan dalam bidang Ilmu Hadits pada tahun 2008, dan sebelumnya ia juga menamatkan studi Islam di Leader of the Unity of Salfi Madaris & Jamiat Wefaq-ul-Madarise-ul-Salafia Pakistan pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, beliau menyelesaikan pendidikan di Al-Ma'had Al-Islami Abu Bakr Karachi, Pakistan. Pendidikan dasar dan pondok pesantrennya ditempuh di Pondok Pesantren Midanutta'lim, Jombang, Jawa Timur, dan lulus pada tahun 2000.

Dengan latar belakang akademik yang kuat dan keterlibatan aktif di berbagai bidang, Abdul Hamid telah berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan keilmuan Islam, dakwah, serta pemberdayaan umat di berbagai level.



Mahfuz, S.Sos.I., M.E., M.Si. adalah dosen di Fakultas Agama Islam, Universitas Islam As-Syafi'iyah Jakarta. Lahir di Jakarta pada tanggal 17 September 1985. Menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di Rawajati 08 Jakarta, lalu meneruskan ke Pendidikan SMP dan SMA di Pondok Pesantren Al-Kholidin dan Darul Khalidin dan melanjutkan program sarjana di Fakultas

Agama Islam, Universitas Islam As-Syafi'iyah pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan S2 dan sedang studi S3 di bidang Ekonomi Syariah.

Setelah menyelesaikan studi S2, memutuskan untuk menjadi seorang akademisi dan bergabung dengan Fakultas Agama Islam, Universitas Islam As-Syafi'iyah sebagai dosen. Sebagai seorang dosen, saya mengampu mata kuliah bidang Ekonomi Islam, dan beberapa mata kuliah lainnya termasuk mata kuliah Al-Qur'an dan Sains sejak tahun 2014. Ketertarikan pada kajian Al-Qur'an, Hadits, dan Sains menunjukkan integrasi pengetahuan agama dan pengetahuan ilmiah. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti tafsir ilmiah Al-Qur'an, studi tentang kaitan antara Al-Qur'an dan fenomena alam, serta eksplorasi bagaimana Hadits dapat memberikan panduan praktis dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan ilmu pengetahuan.

Selain mengajar dan meneliti, juga aktif dalam berbagai organisasi ilmiah, dan terlibat dalam berbagai kegiatan sosial dan kemanusiaan di masyarakat sekitar.



Dimas Ramadhian Noor, M.Biomed.

adalah lulusan magister Ilmu Biomedik tahun 2019, dengan kekhususan biokimia dan biologi molekuler dengan riset MnSOD pada sel punca kanker payudara. Penulis merupakan asisten riset dan mentor riset di klaster Human cancer research center, *Indonesian Medical Education And Research Institute*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia sejak tahun 2017-2023 dengan fokus keahlian di sejumlah bidang seperti kultur sel dan jaringan, teknik manipulasi sel, permodelan penyakit pencarian biomarker. Selain itu, penulis juga mendalami dan teknik imunologi terapan seperti *lateral flow assay*, dan pengembangan antibodi poliklonal dan monoklonal. Penulis juga pernah berstatus magang di sejumlah institusi seperti *Hocshchule Anhalt* Jerman mendalami ilmu *protein engineering*, mengembangkan uji serologi di Pusat Studi Satwa Primata, Bogor. Tahun 2012-2013 penulis juga terlibat dalam pemurnian protein dan genetik di lembaga biologi molekuler. Dalam penulisan buku ini, beliau berperan penting dalam mengharmoniskan fenomena-fenomena alam dengan ayat-ayat suci al-Qur'an, sehingga pesan yang disampaikan menjadi lebih bernas dan mudah dipahami. Berkat ketelitiannya dalam menelaah dan merangkai narasi, insya Allah buku ini hadir sebagai bacaan yang tidak hanya informatif, tetapi juga menyenangkan dan mencerahkan bagi para pembacanya.