



Evaporasi dalam Perspektif Al-Qur'an dan Ilmu Modern: Tinjauan Literatur Interdisipliner

Zulfikar¹, Ahmad Nurrohim²

Universitas Muhammadiyah Surakarta ^{1,2}

e-mail: zf2367479@gmail.com

Abstract

Evaporation is a vital component of the hydrological cycle that supports ecological balance and the sustainability of human life. This study aims to explore the reflection of the evaporation process in Qur'anic verses through an interdisciplinary approach that integrates scientific perspectives and interpretative analysis. The method employed is a systematic literature review of various scientific sources as well as classical and contemporary tafsir, focusing on verses related to evaporation, cloud formation, and rainfall. The findings reveal that the Qur'an contains indications that align with scientific principles of evaporation, although these descriptions are generally symbolic and used to emphasize spiritual meanings such as divine blessings and the power of God, rather than providing a detailed scientific explanation. This indicates a gap in tafsir literature that can be addressed through a more explorative and scientifically grounded approach to Qur'anic interpretation. The study underscores the importance of integrating revelation and science as a foundation for developing a more holistic understanding of the universe. A thematic-interdisciplinary approach is recommended as an effective strategy for advancing education, Islamic propagation (da'wah), and the development of Islamic scientific thought.

Keywords: *Evaporation, Qur'an, Scientific Exegesis, Integration of Knowledge, Water Cycle.*

Abstrak

Evaporasi merupakan bagian penting dalam siklus hidrologi yang menopang keseimbangan ekologis dan kelangsungan hidup manusia. Penelitian ini bertujuan mengkaji refleksi proses evaporasi dalam ayat-ayat Al-Qur'an melalui pendekatan interdisipliner yang memadukan perspektif ilmiah dan tafsir. Metode yang digunakan adalah studi pustaka sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah dan tafsir klasik maupun modern, dengan fokus pada ayat-ayat yang berkaitan dengan penguapan, pembentukan awan, dan turunnya hujan. Hasil kajian menunjukkan bahwa Al-Qur'an memuat isyarat yang sejalan dengan prinsip-prinsip ilmiah mengenai evaporasi, meskipun penjelasan tersebut lebih bersifat simbolik dan digunakan untuk menekankan makna spiritual seperti nikmat dan kekuasaan Allah, bukan uraian proses ilmiah secara rinci. Hal ini menunjukkan adanya celah dalam literatur tafsir yang dapat diisi melalui pendekatan tafsir ilmiah yang lebih eksploratif dan berbasis data sains modern. Studi ini menyoroti pentingnya integrasi wahyu dan ilmu pengetahuan sebagai fondasi untuk membangun pemahaman yang lebih menyeluruh tentang alam semesta. Pendekatan tematik-interdisipliner direkomendasikan sebagai strategi efektif dalam pengembangan pendidikan, dakwah, dan ilmu pengetahuan Islam ke depan.

Kata Kunci: Evaporasi, Al-Qur'an, Tafsir Ilmiah, Integrasi Ilmu, Siklus Air.

PENDAHULUAN

Evaporasi merupakan salah satu proses utama dalam siklus hidrologi yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan air di bumi. Dalam pengertian ilmiah, evaporasi didefinisikan sebagai proses perubahan wujud air dari fase cair menjadi uap akibat pemanasan oleh energi matahari. Proses ini berkontribusi terhadap pembentukan awan, hujan, serta dinamika iklim global dan lokal (Ward & Robinson, 2000). Evaporasi tidak hanya memiliki implikasi dalam studi geosains dan meteorologi, tetapi juga merupakan bagian integral dari sistem kehidupan yang menunjang keberlangsungan makhluk hidup di bumi. Dalam konteks ini, pemahaman terhadap evaporasi tidak hanya penting secara ilmiah, tetapi juga dapat dikaji dari sudut pandang religius, khususnya melalui perspektif Al-Qur'an.

Sebagai kitab suci umat Islam, Al-Qur'an memuat banyak ayat kauniyah yang mendorong manusia untuk mengamati serta merenungi berbagai fenomena alam sebagai bukti nyata dari kekuasaan dan kebesaran Allah SWT. Salah satu fenomena yang disinggung secara tidak langsung dalam Al-Qur'an adalah proses penguapan, yang menjadi bagian dari siklus air. Misalnya, dalam QS. Ar-Rum [30]: 48 disebutkan:

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كِسْفًا فَنَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ

“Allah-lah yang mengirim angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang Dia kehendaki, dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya.” Ayat ini mengisyaratkan proses pembentukan hujan yang diawali dari pengangkatan uap air ke atmosfer – suatu tahap yang tidak terpisahkan dari evaporasi. Dalam QS. An-Nur [24]: 43, Al-Qur'an kembali menggambarkan proses atmosferik:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَّامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ

“Tidakkah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagiannya), lalu menjadikannya bertindih-tindih, lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya...” Meski tidak menyebutkan istilah teknis evaporasi secara eksplisit, ayat-ayat ini membuka ruang bagi penafsiran ilmiah terhadap mekanisme alam yang disebutkan. Pendekatan tafsir ilmi terhadap ayat-ayat tersebut memberikan kesempatan bagi integrasi antara sains modern dan wahyu ilahi, sehingga ilmu tidak dipandang terpisah dari nilai-nilai spiritual.

Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat harmoni antara penjelasan ilmiah tentang alam dan isyarat-isyarat yang terkandung dalam Al-Qur'an. Peneliti seperti (Al-Faruqi, 1982); (Yahya, 2003) telah menekankan pentingnya pendekatan integratif antara sains dan agama untuk memperkaya

pemahaman manusia tentang alam semesta. Pendekatan ini juga memperkuat konsep tauhid dalam Islam, yakni bahwa segala proses alam terjadi dalam kehendak dan kendali Tuhan Yang Maha Esa.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur terhadap kajian-kajian yang membahas fenomena evaporasi baik dari perspektif ilmiah maupun dari sudut pandang Al-Qur'an. Tinjauan ini dilakukan untuk menunjukkan bagaimana integrasi antara ilmu pengetahuan modern dan wahyu ilahi dapat menciptakan pemahaman yang lebih utuh terhadap alam, sekaligus menguatkan kesadaran spiritual dalam memahami lingkungan hidup. Fenomena evaporasi telah menjadi objek kajian penting dalam ilmu hidrologi dan klimatologi modern. Menurut (Ward & Robinson, 2000) menegaskan bahwa evaporasi memainkan peran utama dalam siklus hidrologi global karena menjadi pintu awal perpindahan air dari permukaan bumi ke atmosfer. Proses ini dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban relatif, kecepatan angin, dan radiasi matahari. Seiring dengan berkembangnya teknologi, studi evaporasi juga telah menggunakan model numerik dan data satelit untuk memetakan distribusi penguapan di berbagai wilayah (Allen et al., 1998).

Al-Qur'an banyak mengandung ayat-ayat kauniyah yang menggambarkan fenomena air, hujan, dan proses-proses atmosferik lainnya. Beberapa ayat yang sering dikaji dalam literatur tafsir ilmiah berkaitan dengan siklus air adalah QS. Ar-Rum [30]: 48, QS. An-Nur [24]: 43, dan QS. Az-Zumar [39]: 21. Penafsiran terhadap ayat-ayat tersebut telah dikembangkan dalam berbagai karya seperti Tafsir Al-Misbah (Shihab, 2005) dan Ayat-ayat Kauniyah (Hafidhuddin, 2007), yang menekankan bahwa proses-proses alam merupakan manifestasi kekuasaan Allah SWT dan layak untuk direnungi secara ilmiah dan spiritual.

Pendekatan tafsir ilmi telah digunakan untuk menjembatani antara pengetahuan wahyu dan ilmu sains. Menurut (Al-Faruqi, 1982) menyebut pentingnya integrasi epistemologi Islam dan Barat dalam memahami realitas, termasuk dalam sains alam. Penelitian yang dilakukan oleh (Yahya, 2003) mengungkapkan bahwa sejumlah fenomena ilmiah, termasuk yang berkaitan dengan air, secara tidak langsung telah disebutkan dalam Al-Qur'an. Namun, kajian-kajian tersebut masih dominan membahas hujan, awan, dan petir, dengan hanya sedikit fokus eksplisit pada evaporasi sebagai proses ilmiah tersendiri. Sebagian besar kajian tafsir ilmiah yang tersedia masih bersifat deskriptif atau tematik umum, dan belum banyak yang secara sistematis membandingkan detail ilmiah evaporasi berdasarkan data klimatologi modern dengan redaksi ayat Al-Qur'an. Selain itu, belum ditemukan studi interdisipliner yang menggunakan pendekatan kualitatif-literatur untuk mengaitkan pemahaman saintifik tentang evaporasi dengan kandungan spiritual dalam Al-Qur'an secara eksplisit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif-deskriptif dengan metode studi pustaka sebagai alat utama untuk menggali keterkaitan antara fenomena evaporasi dan pemaparan Al-Qur'an mengenai siklus air. Tujuannya adalah menjembatani pemahaman ilmiah modern tentang penguapan air dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang membahas fenomena atmosferik, seperti QS. Ar-Rum [30]: 48, QS. An-Nur [24]: 43, dan QS. Az-Zumar [39]: 21. Ayat-ayat ini dikaji menggunakan pendekatan tafsir tematik dan tafsir ilmi sebagaimana dikembangkan oleh para mufasir kontemporer. Analisis dilakukan melalui tahapan identifikasi ayat-ayat relevan, penelusuran literatur ilmiah tentang evaporasi dari aspek klimatologi, meteorologi, dan hidrologi, serta perbandingan konseptual antara makna ayat dan penjelasan sains. Kajian ini memanfaatkan sumber data akademik yang kredibel seperti jurnal ilmiah, kitab tafsir otoritatif, dan data lembaga seperti FAO, WMO, dan BMKG. Proses analisis interdisipliner ini bertujuan untuk membangun sintesis epistemologis antara wahyu dan sains tanpa mengabaikan dimensi spiritual dalam penafsiran ayat-ayat Al-Qur'an. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat kajian tafsir ilmiah dan menjadi pijakan dalam merancang pendekatan integratif antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai keagamaan dalam memahami fenomena alam, khususnya evaporasi sebagai cerminan dari tanda-tanda kebesaran Allah dalam kehidupan.

PEMBAHASAN

Evaporasi, yang berasal dari bahasa Latin *evaporare* dengan arti "menghilang menjadi uap," merupakan proses fisik di mana air berubah dari bentuk cair menjadi uap akibat pemanasan, terutama oleh energi matahari (Brutsaert, 2005). Dalam kajian ilmiah, proses ini memegang peranan krusial dalam siklus hidrologi, karena tidak hanya memengaruhi distribusi air di atmosfer, tetapi juga menjaga keseimbangan energi bumi. Meski istilah "evaporasi" tidak disebutkan secara eksplisit dalam Al-Qur'an, konsepnya tersirat dalam beberapa ayat yang mengisahkan peristiwa naiknya air ke langit, terbentuknya awan, hingga turunnya hujan kembali ke bumi. Misalnya, dalam QS. Ar-Rum [30]: 48 dan QS. An-Nur [24]: 43, digambarkan bagaimana air diangkat oleh angin, lalu membentuk awan, yang kemudian menurunkan hujan sebagai rahmat dari Allah. Narasi-narasi ini tidak hanya mencerminkan proses ilmiah evaporasi secara implisit, tetapi juga menegaskan keteraturan kosmik sebagai bagian dari desain ilahi yang harmonis. Al-Qur'an secara halus mengarahkan perhatian manusia pada proses-proses alamiah yang menjadi tanda kebesaran dan kekuasaan Tuhan dalam mengatur kehidupan di bumi.

Meskipun kata "evaporasi" tidak disebutkan secara langsung dalam Al-Qur'an, konsepnya tersirat dengan jelas dalam sejumlah ayat yang menggambarkan proses naiknya air ke langit, pembentukan awan, hingga turunnya hujan ke

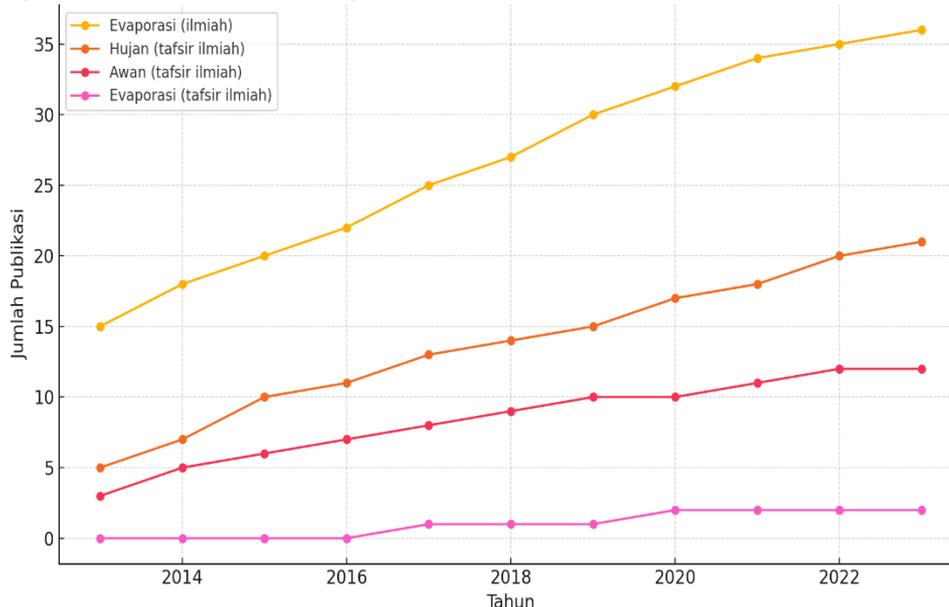
bumi. Ayat-ayat seperti QS. Ar-Rum [30]: 48 dan QS. An-Nur [24]: 43 menghadirkan gambaran kosmologis yang menunjukkan bagaimana air diangkat oleh angin, membentuk awan, dan kemudian diturunkan kembali sebagai hujan sebuah mekanisme yang sejalan dengan prinsip dasar evaporasi dalam ilmu pengetahuan. Narasi ini tidak hanya menjelaskan fenomena alam, tetapi juga memperlihatkan keteraturan dan keterkaitan antara unsur-unsur alam sebagai bagian dari tanda kekuasaan Allah. Melalui pendekatan yang puitis dan sarat makna spiritual, Al-Qur'an menyampaikan proses ilmiah secara simbolik, membangun kesadaran manusia akan kebesaran Tuhan melalui refleksi terhadap fenomena alam yang terjadi dalam keseharian.

Dalam perspektif sains, evaporasi dipandang sebagai proses kunci yang memengaruhi dinamika sistem cuaca dan keberlanjutan pertanian. Ilmu klimatologi dan hidrologi telah mengembangkan berbagai pendekatan untuk memahami dan mengukur proses ini secara akurat. Sejumlah model perhitungan seperti Penman-Monteith, Hargreaves, dan Priestley-Taylor telah menjadi standar dalam penelitian dan praktik pengelolaan sumber daya air (Allen et al., 1998; FAO, 2006). Keberadaan model-model ini memungkinkan para ilmuwan untuk memprediksi kebutuhan air irigasi, menganalisis efisiensi penggunaan air, serta mengevaluasi dampak evaporasi terhadap ketersediaan air tanah dan atmosfer. Lebih jauh lagi, studi-studi terkini menunjukkan bahwa evaporasi memainkan peran signifikan dalam memengaruhi pola perubahan iklim, terutama dalam konteks peningkatan suhu global dan ketidakseimbangan neraca air di berbagai belahan dunia (Wang et al., 2015). Pemahaman mendalam tentang evaporasi menjadi sangat penting tidak hanya dalam ranah akademik, tetapi juga dalam pengambilan kebijakan lingkungan dan ketahanan pangan global.

Dalam kajian tafsir ilmiah Al-Qur'an, perhatian lebih banyak tertuju pada fenomena hujan sebagai simbol kasih sayang dan rahmat Allah bagi seluruh makhluk (Hafidhuddin, 2007; Shihab, 2005). Ayat-ayat yang menggambarkan proses turunnya hujan, pergerakan awan, dan hembusan angin sering kali dijelaskan secara mendalam dalam perspektif spiritual dan ilmiah. Namun, tahapan awal dari proses tersebut, yaitu evaporasi – di mana air menguap dan naik ke atmosfer – sering kali kurang mendapat sorotan yang sepadan. Padahal, evaporasi merupakan fondasi utama dalam terbentuknya awan dan hujan, sehingga peranannya tidak bisa dipisahkan dari keseluruhan siklus air yang dijelaskan dalam Al-Qur'an. Ketimpangan perhatian ini menunjukkan perlunya pendekatan tafsir yang lebih menyeluruh dan eksploratif, yang tidak hanya menyoroti hasil akhir berupa hujan, tetapi juga memahami mekanisme awal yang mendahuluinya sebagai bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah dalam tatanan alam semesta.

Gambar 1
Visualisasi Tren Penelitian

Tren Jumlah Publikasi Bertema Evaporasi dan Fenomena Atmosfer dalam Tafsir Ilmiah (2013-2023)



Sumber: Data diolah, 2025

Grafik yang ditampilkan menunjukkan ketimpangan yang cukup mencolok dalam perkembangan publikasi terkait evaporasi dan tafsir ilmiah selama satu dekade terakhir. Di satu sisi, jumlah publikasi mengenai evaporasi dalam ilmu modern menunjukkan tren peningkatan yang konsisten, mencerminkan tingginya perhatian akademik terhadap proses fisik ini dalam konteks klimatologi dan hidrologi. Demikian pula, kajian tentang siklus air dan hujan dalam tafsir ilmiah turut meningkat, meskipun tidak sepesat perkembangan dalam ranah sains murni. Namun, ketika berbicara tentang evaporasi dalam tafsir ilmiah, jumlah publikasinya tetap sangat rendah, bahkan kurang dari dua publikasi per tahun. Kondisi ini menandakan adanya kesenjangan riset (research gap) yang cukup signifikan.

Ilmu modern memfokuskan kajiannya pada evaporasi sebagai fenomena fisik yang dapat diukur secara rasional dan kuantitatif, sementara tafsir ilmiah Al-Qur'an lebih menitikberatkan pada hujan sebagai lambang rahmat Tuhan, dengan pendekatan simbolik dan spiritual. Tidak adanya pembahasan yang cukup terhadap evaporasi sebagai entitas mandiri dalam tafsir memperjelas celah epistemologis dan metodologis yang belum terjembatani. Istilah-istilah ilmiah seperti "evaporation" dan "latent heat" tidak memiliki padanan langsung dalam narasi Qur'ani, yang lebih banyak menyebut "awan," "angin," dan "air." Di sisi lain, pendekatan sains modern mengandalkan model matematis dan

simulasi berbasis data meteorologi, sedangkan tafsir Qur'an masih berorientasi pada teks dan konteks historis, tanpa dukungan data empiris yang memadai. Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, sejumlah langkah strategis perlu ditempuh dalam penelitian lanjutan. Di antaranya adalah melakukan studi tafsir linguistik terhadap ayat-ayat yang secara implisit mencerminkan proses penguapan dan pergerakan uap air, serta mengintegrasikan data klimatologi dengan kajian tafsir guna menilai akurasi dan relevansi ilmiah dari narasi kauniah Al-Qur'an. Pengembangan kurikulum atau modul tafsir ilmiah yang menempatkan evaporasi sebagai bagian penting dari tanda-tanda kebesaran ciptaan Allah sangat diperlukan. Kajian tematik dan komparatif antara istilah sains dan deskripsi Qur'ani juga dapat menjadi fondasi dalam menyusun kerangka ontologis yang bersifat integratif antara wahyu dan sains, guna memperkaya khazanah tafsir kontemporer.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kontekstualisasi QS. Al-Isra ayat 32 melalui lensa Tafsir Al-Azhar karya Buya Hamka membuktikan bahwa nilai-nilai Al-Qur'an bersifat dinamis dan mampu menjawab tantangan zaman. Hamka tidak sekadar menafsirkan larangan mendekati zina secara literal, tetapi menghidupkan pesan ayat tersebut dengan pendekatan moral preventif yang relevan dengan realitas kehidupan modern. Ia memadukan kekuatan teks dengan sensitivitas terhadap kondisi sosial, budaya, dan psikologis masyarakat, sehingga tafsir yang dihasilkan tidak hanya informatif, tetapi juga transformatif. Tafsir ini menjadi bukti bahwa Al-Qur'an bukan hanya kitab petunjuk spiritual, tetapi juga sumber etika sosial yang mampu membentuk karakter individu dan masyarakat. Dalam konteks krisis moral di tengah derasnya arus globalisasi dan teknologi, interpretasi seperti yang ditawarkan Hamka menjadi jembatan penting antara ajaran wahyu dan kebutuhan praktis umat manusia masa kini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Faruqi, M. S. (1984). "Islamization of knowledge: Problems, principles and prospective," *The American Journal of Islamic Social Sciences*, 1(1), 3-18.
- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (1998). *Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements*. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, FAO, Rome.
- Bagir, Z. A. (2007). "Science and religion in Islam: The theological dimension," *Zygon*, 42(4), 961-977.
- Brutsaert, W. (1982). *Evaporation into the Atmosphere: Theory, History and Applications*. Springer.
- Hafidhuddin, D. (2007). *Ayat-ayat Kauniah: Tafsir Ilmi untuk Menumbuhkan Iptek dan Iman*. Jakarta: Gema Insani.
- Iqbal, M. (1983). *An Introduction to Solar Radiation*. Academic Press.

- Kalma, J. D., McVicar, T. R., & McCabe, M. F. (2008). "Estimating land surface evaporation: A review of methods using remotely sensed surface temperature data," *Surveys in Geophysics*, 29(4-5), 421-469.
- Khan, F. M. (2020). "Rain, water cycle and their scientific facts in the light of the Quran," *International Journal of Quranic Research*, 13(1), 12-27.
- Manabe, S., & Wetherald, R. T. (1975). "The effects of doubling CO₂ concentration on climate," *Journal of the Atmospheric Sciences*, 32(1), 3-15.
- Maraghi, A. (2001). *Tafsir al-Maraghi*. Beirut: Dar al-Fikr.
- Naeem, M., Hussain, A., & Rana, A. (2017). "Hydrological cycle in the light of the Holy Quran and science," *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 6(6), 52-58.
- Nasr, S. H. (1996). *Religion and the Order of Nature*. Oxford University Press.
- Quraish Shihab, M. (2005). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Rijcken, B. R. (2021). "Qur'anic hydrology: Water, engineering, and sustainability," *Islamic Environment Review*, 4(2), 88-103.
- Sabri, A. I. (2020). "Scientific interpretation of rainwater cycle in the Quran," *Qur'anic Sciences Journal*, 8(1), 22-37.
- Shabbir, L. (2016). "The Quranic worldview and environmental responsibility," *Journal of Islamic Environmental Studies*, 3(2), 75-89.
- Siddiqi, A. (2006). "Science and Islam: A historical perspective," *Islamic Studies*, 45(2), 215-232.
- Singh, V. P., & Woolhiser, D. A. (2002). "Mathematical modeling of watershed hydrology," *Journal of Hydrologic Engineering*, 7(4), 270-292.
- Taher, K. A. (2007). "Environmental teachings of the Quran," *Journal of Quranic Studies*, 9(1), 40-57.
- Wang, K., Wild, M., & Georgievski, M. (2015). "Evaporation trends over land: Sensitivity to data selection," *Climate Dynamics*, 45, 2087-2099.