

Hidrologi dan Al-Qur'an: Fenomena La-Nina dan Anomali Iklim Dalam Mempengaruhi Intensitas Hujan Serta Dampaknya Bagi Indonesia

Siti Naza Nur Alfina

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten
221320001.siti@uinbanten.ac.id

Tsaltsani Oktasajidah

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten
221320002.tsaltsani@uinbanten.ac.id

Alvin Riyan Ardana

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten
221320003.alvin@uinbanten.ac.id

Siti Qoriatun Nurjannah

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten
221320004.siti@uinbanten.ac.id

Andi Rosa

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten
andi.rosa@uinbanten.ac.id

Keywords:

Hydrology;
La-Nina; Rain;
Anomaly;
Qur'an.

Abstract

This research will examine the integration between the Qur'an and science, especially in the field of hydrology related to climate phenomena that affect the components of the hydrological cycle, namely the La-Nina phenomenon. It should be recalled that the earth is dominated by oceans compared to land. This means that there is more water on earth compared to the land used by humans. The ratio of ocean to land is 7:3 when rounded. This fact is an important basis for understanding global hydrology. Hydrology is the study of water and water-related processes, including water circulation, water changes, and water use. Meanwhile, La-Nina is a natural phenomenon that causes increased rainfall in the Western Equatorial Pacific region including Indonesia, with significant impacts such as heavy rainfall that causes floods and landslides. This research uses a descriptive qualitative method of tafsir analysis. The study of tafsir ilmi aims to connect modern scientific understanding of the La-Nina phenomenon with the verses of the Qur'an that discuss this natural phenomenon. As

	well as examining the phenomenon of La-Nina and its impact on rainfall in Indonesia from the point of view of Hydrology and verses of the Qur'an. So the conclusion that can be drawn from this research is that high rainfall can affect regions in Indonesia. High rainfall has the potential to cause various kinds of natural disasters, generally floods, strong winds, and landslides. This thematic approach is aimed at exploring scientific knowledge and its relationship with the Qur'an, correlating the two, and exploring spiritual values.
Kata Kunci:	Abstrak
Hidrologi; La-Nina; Hujan; Anomali; Al-Qur'an.	Penelitian ini akan mengkaji integrasi antara Alqur'an dan sains, khususnya dalam bidang hidrologi terkait fenomena iklim yang mempengaruhi komponen komponen siklus hidrologi yaitu fenomena La-Nina. Perlu diingat kembali bahwa bumi didominasi oleh lautan dibandingkan dengan daratan. Berati bahwa di bumi ini lebih banyak air dibandingkan dengan daratan yang digunakan oleh manusia. Perbandingan lautan dengan daratan adalah 7: 3 jika dibulatkan. Fakta ini menjadi dasar yang penting dalam memahami hidrologi global. Hidrologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang air dan proses-proses yang terkait dengan air, termasuk sirkulasi air, perubahan air, dan penggunaan air. Sedangkan La-Nina adalah fenomena alam yang menyebabkan peningkatan curah hujan di wilayah Pasifik Ekuatorial Barat termasuk Indonesia, dengan dampak signifikan seperti curah hujan yang tinggi yang menyebabkan banjir dan tanah longsor. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif analisis tafsir. Adapun dalam kajian tafsir ilmi ini bertujuan untuk menghubungkan pemahaman ilmiah modern mengenai fenomena La-Nina dengan ayat-ayat Alqur'an yang membahas fenomena alam tersebut. Serta meneliti fenomena La-Nina dan dampaknya terhadap curah hujan di Indonesia dari sudut pandang Hidrologi dan ayat-ayat Alqur'an. Sehingga kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa salah satu hasil yang penting adalah meningkatnya curah hujan dapat mempengaruhi wilayah di Indonesia. Curah hujan yang tinggi dapat memicu berbagai bencana alam, umumnya seperti banjir, angin kencang, dan tanah longsor. Pendekatan tematik ini ditujukan untuk menggali pengetahuan sains dan keterkaitannya dengan Alqur'an, mengkorelasikan keduanya, serta menggali nilai-nilai rohaniah.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang diapit oleh dua benua dan dua samudera, memiliki iklim yang sangat beragam namun umumnya beriklim tropis. Iklim tropis ini ditandai dengan suhu yang relatif stabil sepanjang tahun dan tingkat kelembapan yang tinggi. Ada dua musim utama di negara ini, yaitu musim hujan dan musim kemarau, yang dipengaruhi oleh pergeseran muson serta sirkulasi atmosfer global. Variasi iklim ini juga dipengaruhi oleh letak geografisnya, dari dataran rendah hingga pegunungan tinggi, yang menciptakan pola cuaca yang berbeda di berbagai wilayah. Keterkaitan erat antara kondisi iklim dan cuaca ini mempengaruhi kehidupan sehari-hari, pertanian, dan ekosistem di Indonesia. Sebagai negara yang mempunyai dua musim yakni kemarau dan hujan, tak jarang Indonesia dilanda bencana banjir pada

musim penghujan. Oleh karena itu hidrologi dalam pembahasannya mencakup fenomena La-Nina serta kaitannya dengan peningkatan curah hujan.

Hidrologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang air termasuk sifat-sifat air, pergerakan, sumber daya air, penyebaran air dan siklus air di muka bumi. Di Indonesia, yang dikenal sebagai negara maritim dengan ribuan pulau, studi hidrologi memegang peranan penting dalam memahami fenomena cuaca dan iklim yang berpengaruh pada kehidupan masyarakat.¹ Salah satunya fenomena hidrologi yang signifikan adalah curah hujan lebat yang menyebabkan banjir dan bencana lainnya.

Curah hujan merupakan faktor iklim penting yang sulit diperkirakan baik secara wilayah maupun waktu, karena sifatnya yang dinamis dan kompleks. Ketika peristiwa anomali iklim seperti El-Nino dan La-Nina terjadi, ketidakpastian ini akan meningkat. Mayoritas bencana di Indonesia disebabkan oleh fenomena El-Nino Southern Oscillation (ENSO), yang terdiri dari El-Nino (pemanasan permukaan laut) dan La-Nina (pendinginan permukaan laut) yang mempengaruhi intensitas curah hujan. Fenomena El-Nino yang terjadi di tahun 2015 menyebabkan kekeringan di Indonesia sementara itu terjadinya fenomena La-Nina pada tahun 2016 memperpanjang musim hujan dan menyebabkan banjir di beberapa wilayah Indonesia.²

Fenomena La-Nina ialah situasi cuaca yang terjadi setelah terjadinya El-Nino dan ditandai dengan mengalirnya air laut panas dari Peru-Ekuador ke Indonesia. Mengalami akibat pada wilayah Indonesia menjadi daerah bertekanan rendah yang menarik angin dari Samudra Hindia dan Pasifik Selatan yang mengangkut uap air dan membawa curah hujan yang tinggi bahkan pada saat musim kemarau.³ Di beberapa lokasi yang terkena dampak, khususnya di Indonesia, hal ini mendorong terciptanya awan yang berlebihan dan curah hujan yang tinggi.

Fenomena La-Nina menyebabkan cuaca menjadi hangat dan lembab bahkan selama musim hujan, yang mengakibatkan musim hujan di Indonesia menjadi lebih basah. Di tempat-tempat seperti Jakarta yang menerima air dalam jumlah yang besar tidak tercukupi karena kurangan resapan air sehingga memberikan dampak yang sangat jelas terlihat. Banjir, tanah longsor, dan angin kencang adalah contoh-contoh bencana hidrometeorologi yang dapat disebabkan oleh peningkatan curah hujan. Dalam hal hidrologi, La-Nina mempengaruhi distribusi air di Bumi, yang sangat penting bagi keberadaan manusia dan alam.

Dalam konteks hidrologi, fenomena La-Nina memiliki pengaruh signifikan terhadap distribusi air di seluruh bumi, yang memainkan peran krusial bagi kelangsungan hidup manusia dan keseimbangan ekosistem alam. La-Nina yang ditandai oleh pendinginan suhu permukaan laut di Samudra Pasifik ekuatorial, dapat memicu perubahan besar dalam pola curah hujan dan distribusi air. Akibatnya, beberapa wilayah mungkin mengalami peningkatan curah hujan yang menyebabkan

¹ Annisa Salsabila and Irma Lusi Nugraheni, "*Pengantar Hidrologi*," (Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2020), h. 3.

² Farras Nabilah, Yudo Prasetyo, and Abdi Sukmono, "Analisis Pengaruh Fenomena El Nino Dan La Nina Terhadap Curah Hujan Tahun 1998 - 2016 Menggunakan Indikator Oni (Oceanic Nino Index) (Studi Kasus: Provinsi Jawa Barat)," *Jurnal Geodesi Undip*, Vol. 6, No. 4 (2017), h. 403.

³ Feny Arafah, "Pengaruh Fenomena La Nina Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kabupaten Malang," *Spectra*, Vol. 15, No. 30 (2017), h. 59.

banjir, sementara daerah lain bisa mengalami kekeringan yang parah. Dampak ini tidak hanya mempengaruhi ketersediaan air untuk konsumsi manusia, pertanian, dan industri, tetapi juga berdampak pada habitat alami dan keberagaman hayati. Dengan demikian, pemahaman tentang La-Nina dan dampaknya sangat penting untuk perencanaan sumber daya air dan mitigasi risiko bencana alam.

Alqur'an sebagai kitab suci umat Islam sering kali dianggap sebagai sumber yang kaya akan petunjuk dan wawasan, termasuk dalam konteks sains. Meskipun diturunkan lebih dari 1.400 tahun yang lalu, banyak ajaran dalam Alqur'an yang dianggap relevan dengan penemuan ilmiah modern. Misalnya, ayat-ayat yang membahas tentang penciptaan alam semesta, perkembangan manusia dalam rahim ibu, dan proses geologi, dapat diartikan sebagai deskripsi awal tentang fenomena-fenomena ilmiah yang kini dipahami dengan lebih mendalam melalui ilmu pengetahuan.

Dalam persepsi Islam, Alqur'an tidak hanya memuat ayat-ayat yang berkaitan dengan akidah dan syariat, tetapi juga mencakup berbagai aspek kehidupan lainnya, termasuk mengenai penjelasan tentang air dan fenomena alam yang berkaitan dengan hidrologi. Ayat-ayat dalam Alqur'an memberikan wawasan mendalam tentang proses alamiah seperti siklus air, pembentukan awan, hujan, serta aliran sungai dan laut, semuanya menggambarkan kebesaran dan kekuasaan Allah SWT dalam mengatur alam semesta. Sehingga ayat-ayat tersebut tidak hanya memberikan gambaran ilmiah, tetapi juga mengandung hikmah dan petunjuk moral yang dapat dipahami dan diterapkan oleh umat manusia.⁴

Ketika kita melihat siklus hidrologi sebagai sebuah peristiwa alam, kita dapat melihat betapa indah dan rumitnya ciptaan Allah SWT dalam hal pengaturan alam semesta. Siklus hidrologi diciptakan oleh Allah SWT untuk menjaga keseimbangan air secara global. Ada beberapa ayat dalam Alqur'an yang membahas siklus ini. Seperti Allah SWT berfirman dalam Qs. Al-Furqon ayat 48-49 yang mana di ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah SWT menekankan betapa pentingnya air bagi alam dan eksistensi manusia. Dalam konteks La-Nina, peningkatan curah hujan dapat berdampak pada kehidupan masyarakat dan alam, sehingga penting untuk memahami dan mengantisipasi dampaknya.

Namun, banyak orang yang tidak menyadari keindahan siklus hidrologi dari sudut pandang Islam, dan mayoritas hanya mengenal teori siklus hidrologi dari sudut pandang sains dan geografi. Dalam tulisan ini, kita akan mempelajari lebih lanjut tentang fenomena La-Nina dan dampaknya terhadap curah hujan di Indonesia, serta bagaimana Alqur'an menekankan pentingnya air dalam kehidupan dan ekologi. Serta bagaimana Alqur'an membahas mengenai ayat-ayat tentang berkaitan dengan hujan.

⁴ Hasna Dila Rihadatul Aisy, *"Fenomena Siklus Hidrologi Menurut Tafsir Al-Mishbah Karya Muhammad Quraish Shihab Dan Relevansinya Dengan Materi Pembelajaran Geografi Kelas X Ma/Sma Sederajat"* (Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, 2023), h. 6.

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif melalui studi pustaka. Data dianalisis menggunakan metode tematik dengan mengkaji tema-tema terkait dan mengkorelasikannya dengan fenomena yang ada untuk menarik suatu kesimpulan atau conclusion dari data yang ada. Fenomena hujan ini akan dilihat dalam dua sudut pandang keilmuan. Pertama, hujan dalam pandangan islam serta hikmah-hikmahnya, dalam hal ini termasuk ke dalam tafsir dan pandangan ulama terkait ayat-ayat tentang hujan. Kedua, hujan yang ditinjau dari teori sains hidrologi. Serta akhir dari penelitian ini mengetahui integrasi antara Alqur'an dan sains terkait dengan fenomena hidrologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekilas Tentang Hidrologi

Hidrologi adalah studi sistematis tentang air dalam berbagai bentuk dan fase di bumi, yang mencakup siklus hidrologi, distribusi, dan dinamika air. Siklus hidrologi adalah pergerakan air yang terus-menerus di berbagai komponen sistem iklim bumi. Air tersimpan di lautan, atmosfer, serta di permukaan bumi baik diatas maupun dibawah tanah. Dalam hal ini hidrologi mencakup pada bahasan mengenai hujan serta hal-hal terkait air lainnya. Tiga komponen penting yang membentuk siklus ini: air permukaan, air tanah, dan air hujan. Air hujan memulai siklus ini dan kemudian mengalir ke permukaan tanah di mana ia berubah menjadi air permukaan. Air permukaan ini dapat meresap ke dalam tanah menjadi air tanah atau mengalir ke sungai, danau, dan laut.

Secara metematis pergerakan air di seluruh dunia yaitu siklus hidrologi dapat digambarkan dengan istilah hidrologi. Siklus hidrologi bumi menghubungkan interaksi antara atmosfer, litosfer, biosfer, dan antroposfer serta dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Siklus hidrologi yang digerakkan oleh gravitasi dan radiasi matahari pada setiap skala di hidrosfer secara bersamaan disebut dengan siklus air. Selain itu, siklus hidrologi merupakan suatu hal yang dimanifestasikan dalam bentuk interaksi antara laut, atmosfer, daratan serta pertukaran antara air dan energi, hal tersebut indikator yang jelas dari siklus air.⁵

Siklus air di alam, yang melibatkan beberapa tahap seperti penguapan, kondensasi, presipitasi, infiltrasi, dan limpasan permukaan, dikenal sebagai proses hidrologi. Ketika air dari sungai, danau, tanaman, dan lautan menguap, air tersebut berubah menjadi uap dan naik ke langit. Ketika uap air ini masuk ke langit, uap air akan mengembun dan membentuk awan. Pada akhirnya, curah hujan dari awan-awan ini dapat mencapai permukaan bumi sebagai hujan atau salju. Sebagian air hujan akan meresap ke dalam tanah ketika mencapai bumi, sementara air yang tersisa akan mengalir melintasi permukaan sebagai limpasan ke arah sungai, danau, atau lautan, dan melanjutkan siklus tersebut.

⁵ Dawen Yang, Yuting Yang, and Jun Xia, "Hydrological Cycle and Water Resources in a Changing World: A Review," *Geography and Sustainability*, Vol. 2, No. 2 (2021), h. 115.

Ada fenomena yang dikenal terkait anomali iklim yaitu fenomena tentang bagaimana sistem hidrologi dapat dipengaruhi oleh perubahan iklim global adalah fenomena La-Nina. Suhu permukaan laut di Samudra Pasifik bagian tengah dan timur menurun selama La-Nina, yang merupakan fase pendinginan dari El-Nino-Southern Oscillation (ENSO). Keduanya merupakan anomali suhu yang disebabkan oleh sistem iklim yang terganggu dan pemanasan global. Fenomena El-Nino ini hanya terjadi pada hari-hari terakhir bulan Desember menjelang Natal, El-Nino diambil dari istilah Spanyol yang berarti "*anak laki-laki (Jesus)*". Di sisi lain, La-Nina berarti "*anak perempuan*" dalam bahasa Amerika Latin.⁶

El-Nino adalah sebuah fenomena di mana gangguan iklim di seluruh dunia dikarenakan suhu permukaan laut yang tinggi di perairan Amerika Selatan di lepas pantai Peru Barat dan Ekuador yang berakibat kepada gangguan iklim dalam skala besar. El-Nino terjadi ketika air yang panas dari Indonesia mengalir ke pesisir pantai Ekuador ke arah Timur. Pada saat yang sama, arus samudra yang merupakan air yang panas dari Amerika Tengah bergerak menuju pantai barat Peru-Ekuador, menyebabkan akumulasi air panas yang signifikan di wilayah yang luas. Akibatnya, konveksi terjadi, di mana udara panas yang disebabkan oleh kehangatan laut menyebar ke atas. Hal ini mengakibatkan angin yang bertiup ke arah Indonesia membawa uap air yang sangat sedikit, sehingga memperpanjang musim kemarau.

Adapun dampak dari fenomena La-Nina, pertama adanya peningkatan penguapan di beberapa wilayah sebagai akibat dari perubahan pola angin yang disebabkan oleh pendinginan air laut Pasifik, penguapan meningkat di beberapa daerah, seperti Australia dan Indonesia. Kedua, perubahan pola curah hujan, daerah yang terkena dampak La-Nina, termasuk Indonesia dan Amerika Selatan bagian utara, sering kali mengalami curah hujan yang lebih tinggi. Tanah longsor dan banjir dapat terjadi akibat hal ini ketika tanah mencoba menyerap air ekstra. Ketiga, distribusi air yang tidak merata, La-Nina sering menyebabkan kekeringan di bagian selatan dan barat daya Amerika Serikat, serta kondisi yang lebih basah di beberapa tempat dan kondisi yang lebih kering di tempat lain.

Berakhirnya fenomena El-Nino menandai dimulainya periode La-Nina. Saat mencapai Indonesia, air laut yang panas akan mengubah wilayah Indonesia menjadi wilayah bertekanan rendah, menarik angin dari Samudra Pasifik dan Samudra Hindia bagian selatan menjadi bergerak menuju Indonesia. Karena banyaknya uap air yang dibawa oleh angin ini, Indonesia sering mengalami curah hujan yang tinggi. Dalam hal frekuensi kemunculannya, berbeda dengan fenomena El Nino, fenomena La Nina lebih jarang terjadi. Peningkatan curah hujan dan jumlah hujan yang lebih banyak dari biasanya dapat dikaitkan dengan anomali iklim La Nina.⁷

⁶ Sani Safitri, "El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia," *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 4, No. (2015), h. 154.

⁷ Wandu Nusa Harahap, Betti Yuniasih, and Sri Gunawan, "Dampak La Nina 2021-2022 terhadap Peningkatan Curah Hujan," *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7, No. 1 (2023), h. 27.

Fenomena La Nina di Indonesia

Sebagai negara yang kerap kali mengalami fenomena banjir di beberapa wilayah, maka Indonesia menjadi negara yang juga punya potensi untuk mengalami fenomena La-Nina. La-Nina, yang berasal dari istilah Spanyol untuk "anak perempuan", merupakan kebalikan dari El-Nino, yang terjadi ketika fenomena tersebut mulai melemah.⁸ La-Nina merupakan fenomena yang dikenal dengan perubahan iklim, harus diketahui bahwa terjadinya La-Nina akan memberikan pengaruh pada turunnya suhu permukaan laut lebih dari -0.5°C di bawah normal, sehingga mengakibatkan hujan lebat, banjir, dan tanah longsor di wilayah Indonesia.⁹ Sedangkan di benua Amerika Selatan akan mengalami kekeringan yang berkepanjangan. La-Nina disebabkan oleh interaksi yang kompleks antara atmosfer, lautan, dan cuaca, yang akan menyebabkan suhu di Samudra Pasifik bagian timur dan tengah berada di bawah rata-rata, dapat dikatakan bahwa suhunya menjadi lebih dingin.¹⁰

Perubahan kondisi yang disebabkan oleh fenomena La-Nina harus diperiksa untuk memperkirakan dampak di masa depan. Perubahan pola curah hujan di suatu wilayah merupakan salah satu bentuk kondisi hidrologi. Ada dua metode untuk memantau cuaca: pengamatan secara langsung menggunakan stasiun cuaca, dan secara tidak langsung, menggunakan penginderaan jarak jauh, seperti satelit.¹¹ Perubahan iklim akan menyebabkan pemanasan global, perubahan pola curah hujan, cuaca ekstrim, dan berakhirnya musim kemarau yang akan disusul dengan musim hujan yang sangat panjang.¹² Siklus tersebut tidak dapat diprediksi dengan mudah dan harus membutuhkan waktu enam sampai sembilan bulan sebelumnya dan dapat berlangsung mulai dari 12 sampai 36 bulan atau sama seperti setiap tiga hingga tujuh tahun.¹³

Terjadinya fenomena La-Nina pastinya dapat menimbulkan banyak efek negatif maupun positif pada negeri ini. Misalnya, dampak negatif pada musim tanam yang disertai La-Nina biasanya terdapat hama dan penyakit tanaman sehingga menjadi masalah bagi petani, dibandingkan dengan kelangkaan air, karena kelembapan udara dan curah hujan yang lebih tinggi. Dalam hal ini, suhu udara, curah hujan, dan kelembapan udara dapat menyebabkan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk. Anomali kelembapan yang berkepanjangan yang disebabkan oleh La-Nina dapat menyebabkan peningkatan populasi penyakit, terutama nyamuk demam berdarah,

⁸ Sani Safitri, "El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia," h. 154.

⁹ Amran Sulaiman, *Jurus jitu menyikapi iklim ekstrem El Nino dan La Nina untuk pemantapan ketahanan pangan*, Edisi I, Seri pembangunan pertanian 2015-2018 (Pasar Minggu, Jakarta: IAARD Press, 2018), h. 157.

¹⁰ Resti Astuti M. P et al., "Dampak La Nina Dan El Nino Bagi Kehidupan Masyarakat Indonesia," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, Vol. 1, No. 5 (2024), h. 72.

¹¹ Jody Martin Ginting, "Perubahan Pola Dan Kedalaman Curah Hujan Akibat Kejadian La Nina Tahun 1998-2018 Di Indonesia Menggunakan Data Satelit Persiann," *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, Vol. 5, No. 1 (2022), h.105.

¹² Wandu Nusa Harahap, Betti Yuniasih, and Sri Gunawan, "Dampak La Nina 2021-2022 terhadap Peningkatan Curah Hujan," *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7, No. 1 (2023), h. 26.

¹³ M Ramadian Gani, Ahmad Zakaria, and Dyah Indriana Kusumastuti, "Pengaruh El Nino dan La Nina Terhadap Data- Data Hujan Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung," *JRSDD*, Vol. 9, No. 2 (2021), h. 233.

malaria, dan infeksi saluran pernapasan (ISPA).¹⁴ Serta menyebabkan banjir di beberapa lokasi.

Sedangkan pada fenomena ini dapat meningkatkan produksi pangan (beras dan palawija) sebesar 1,084% secara nasional. Produksi pembuatan jagung meningkat paling besar dalam menghadapi kejadian La-Nina sebesar 3,92% yang menunjukkan bahwa jagung lebih baik dalam menghadapi anomali iklim, dan La-Nina hanya meningkatkan produksi tanaman padi sebesar 0,61% sehingga dapat dipahami bahwa La-Nina ini juga memiliki dampak positif yang lebih tinggi pada tanaman yang ditanam di daerah kering dibandingkan dengan tanaman padi sawah.¹⁵ Selain itu adanya La-Nina juga dapat meningkatkan curah hujan di sebagian besar wilayah Indonesia yang akan menguntungkan berbagai sektor, termasuk pertanian, perkebunan, sumber daya air, dan kehutanan.¹⁶

Prediksi iklim untuk tahun 2024 memperkirakan curah hujan tahunan yang normal. Namun, kemungkinan terjadi bencana hidrometeorologi yang cenderung lebih sering terjadi dari tahun ke tahun, harus menjadi perhatian dan kewaspadaan semua pihak. Pada tahun-tahun biasa seperti 2012, 2013, dan 2014, Indonesia mengalami sejumlah besar kejadian bencana, yaitu 1.811 kejadian bencana pada tahun 2012, 1.674 kejadian bencana pada tahun 2013, dan 1.967 kejadian bencana pada tahun 2014. Kekeringan, tanah longsor, angin topan, banjir, dan cuaca ekstrem mencakup lebih dari 95% dari semua kejadian bencana. Curah hujan diproyeksikan akan lebih tinggi dari rata-rata di beberapa lokasi hingga pertengahan tahun 2024, terutama di Sumatera bagian tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, beberapa bagian di Sulawesi, dan Papua.¹⁷ Penting bagi masyarakat dan pemerintah untuk memantau perkembangan fenomena ini dan mengambil langkah-langkah mitigasi yang diperlukan untuk mengurangi dampak negatif.

Kemudian, untuk menghadapi fenomena La-Nina ini, ada beberapa usaha yang dapat dilakukan masyarakat untuk beradaptasi. Pertama, bagi masyarakat umum dapat mencari data serta informasi terkait dengan cuaca dan iklim, hal ini sangat penting untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mengoptimalkan kegiatan masyarakat. Selain itu, menerapkan inisiatif pengurangan risiko bencana dengan fokus pada iklim, seperti penghijauan dan reboisasi, juga akan sangat membantu dengan melibatkan peran dari masyarakat, dapat memungkinkan untuk memperluas dan membangun infrastruktur dengan tetap mempertimbangkan bahaya yang ditimbulkan oleh efek perubahan iklim. Serta dapat meningkatkan ketahanan tubuh dalam menghadapi pergantian musim. Kedua, bagi petani yang ingin menanam, harus bisa

¹⁴ Liestiana Indriyati and Uli Mahanani, "Pengaruh La Nina Dan El Nino Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue Dan Malaria Di Indonesia," *EnviroScienteae*, Vol. 20, No. 1 (2024), h. 90.

¹⁵ Bambang Irawan, "Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan," *Forum penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 24, No. 1 (2016), h. 44.

¹⁶ Dodo Gunawan dan Ardhasena Sopaheluwakan, "Iklim: Dari fenomena global hingga dampak lokal," *Kedeputan Bidang Klimatologi, BMKG*, 2022, VII edisi, h. 74.

¹⁷ Ardhasena Sopaheluwakan dan A. Fachri Radjab, *Pandangan Iklim Tahun 2024* (Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2023), h. 11.

menyesuaikan kalender tanam, menentukan varietas dan jenis yang bisa lebih tahan terhadap perubahan lingkungan, dan meningkatkan pengetahuan serta informasi terkait perubahan iklim seperti melalui sistem jaringan informasi iklim, sekolah lapang iklim, dan sistem peringatan dini. Ketiga, setiap nelayan dapat menyesuaikan alat tangkap, mencari informasi dan pengetahuan lebih lanjut, seperti menanam vegetasi pantai seperti cemara, bakau, mangrove, dan waru laut lainnya, mungkin akan sangat membantu serta dapat membentuk struktur terapung atau membentuk sesuai rumah di pesisir (rumah panggung).¹⁸

Adapun cara-cara yang dilakukan oleh Kementerian Pertanian berharap dapat meningkatkan hasil panen tanaman pangan. Dengan menerapkan langkah-langkah pencegahan dan mitigasi, seperti pemetaan daerah rawan banjir dan pemantauan data secara berkala dari BMKG, dan early warning system, kemudian melakukan pengerahan terhadap Brigade panen dan serat gabah konstroling, Brigade alsin dan tanam, Brigade La Nina, Menjalankan pompanisasi input dari sawah dan rehabilitasi jaringan irigasi atau kuarter, menggunakan asuransi usaha tani padi dan bantuan benih gratis, menggunakan benih yang dapat tahan di genangan seperti inpari 29 dan 30, ciherang, dan inhara 1-10, dan menghasilkan panen dengan menggunakan dryer atau pengering serta rice milling unit (RMU).¹⁹ Kemudian, untuk meminimalisir terjadinya kekeringan saat musim kemarau, sebagai masyarakat dapat memanfaatkan air hujan secara optimal dengan melakukan gerakan memanen air hujan. Gerakan tersebut dilakukan agar tidak membuang air hujan begitu saja, melainkan dengan memanfaatkan, ditampung, diresapkan ke dalam tanah, dan dialirkan ke drainase.

Ayat-Ayat Al-Qur'an yang Terkait dengan Hujan

Hujan adalah komponen utama dari siklus hidrologi. Adapun menurut *The United States Geological Survey Water Science School* memperkirakan bahwa air menutupi sekitar 71% permukaan bumi. Jumlah total air di bumi tetap tidak berubah oleh curah hujan. Bagaimana hal tersebut bisa terjadi?²⁰ Siklus hidrologi, yang merupakan pergerakan air secara terus menerus dari atmosfer ke permukaan bumi, akan tetap berlangsung selama matahari masih menghasilkan panas. Harus diketahui bahwa pada dasarnya, hujan adalah komponen dari siklus air di bumi. Ketika air menguap dari laut, sungai, atau daratan, air tersebut masuk ke langit, berubah menjadi awan, dan kemudian kembali ke tanah sebagai hujan. Hujan yang jatuh di daratan akan masuk ke sungai dan anak sungai sebelum kembali ke laut untuk menyelesaikan siklus

¹⁸ Edvin Aldrian, Mimin Karmini, and Budiman, "Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia," *Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG*, (Jakarta Pusat: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputan Bidang Klimatologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2011), h. 114-116.

¹⁹ Hary Tirto Djatmiko, "KLIMA (Media Informasi Dan Publikasi Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG) EDISI V," *Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG*, 2021, h. 26.

²⁰ Nain Siti Nurafipah dan Agus Fakhruddin, "Integrasi Quran Dan Sains Dalam Proses Hujan," *Mumtaz: Jurnal Al-Qur'an Dan Kelslam*, Vol. 5, No. 1 (2021), h. 34.

hidrologi.²¹ Air menjadi sumber yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Proses hidrologi bahkan dengan jelas dalam firman Allah SWT.

"Tidakkah kamu melihat bahwa sesungguhnya Allah mengarak awan, lalu Dia mengumpulkannya menjadi satu, kemudian Dia menjadikannya bergumpal-gumpal, lalu kamu lihat hujan keluar dari dalamnya. Dan Dia menurunkan dari langit gunung-gunung (awan) yang di dalamnya ada hujan es, lalu Dia menimpakan hujan es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan Dia menghindarkan hujan itu dari siapa yang dikehendaki-Nya, dan kilat yang menyambar-nyambar itu hampir-hampir saja menghilangkan penglihatan." (An-Nūr [24]:43)

Yuzji sahaban, yang diterjemahkan sebagai "mendorong", hal ini mengacu pada proses pembentukan awan secara perlahan-lahan. Atau, Allah SWT lah yang membuat awan bergerak perlahan-lahan, akhirnya awan itu mengembun dan berubah menjadi hujan saat mereka berkumpul dan terkonsentrasi dalam cuaca dingin. Atau pun karena cuaca yang sangat dingin, awan tersebut membeku dan berubah menjadi butiran-butiran es yang jatuh ke tanah.²²

Dalam menjelaskan ayat diatas, Ibnu Katsir mengatakan bahwa istilah "*Al-wadaq*" mengacu pada hujan. Pendapat ini sesuai dengan qiraat Ad-Dahhak dan Ibnu Abbas. Menurut Ubaid bin Umair Al-Laisi Angin musirah, dikirim oleh Allah SWT dan membentur dan menerpa permukaan bumi. Awan kemudian dihasilkan oleh angin nasyi'ah, yang dikirim oleh Allah SWT. Selanjutnya, angin mu'allifah disediakan oleh Allah SWT, mengumpulkan awan-awan tersebut. Pada akhirnya, angin lawaqih-yang dikirim oleh Allah SWT- menyirami awan-awan tersebut dengan air. Ibnu Jarir dan Ibnu Abu Hatim memberikan penjelasan ini.

Dalam ayat diatas menggambarkan terkait dengan jelas fase-fase dalam siklus hidrologi, dimulai dengan pembentukan awan, yang merupakan hasil dari air di bumi yang menguap dan mengembun (kondensasi), lalu menyublim (mengkristal). Jumlah uap air (kondensasi) yang mengembun menjadi awan akan terus meningkat, yang nantinya dapat menghasilkan pembentukan kelompok awan yang tampak saling tumpang tindih. Awan menjadi butiran-butiran air dan es saat mencapai kejenuhan, dan gravitasi bumi menyebabkan curah hujan jatuh ke permukaan awan.²³ Banyaknya awan yang bertumpuk-tumpuk di langit, dan sebagian besar awan pada akhirnya berubah menjadi hujan. Hujan hanya terpecah menjadi butiran-butiran es yang sangat kecil. Sehingga karena itulah hujan turun kepermukaan bumi ini. Firman-Nya:

"Dan menurunkan dari awan hujan yang mencurahkan air dengan hebatnya," (An-Naba' 78:14)

Hal ini memastikan bahwa ada pasokan air melalui curah hujan yang diturunkan Allah SWT yang cukup untuk bumi, manusia, dan makhluk hidup lainnya. Tentu saja, tidak lebih dan tidak kurang dari ukuran yang dibutuhkan. Firman-Nya:

²¹ Soehardi dkk, "Siklus Hidrologi" (Universitas Atma Jaya Kampus II Thomas Aquinas, 2022), h. 6.

²² Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, *Penciptaan Jagat Raya Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2012), h. 76.

²³ Imam Ahmadi, "Tafsir Ekologi: Dikursus Hidrologi Dalam Al-Qur'an," *Jurnal SINDA*, Vol. 1, No. 3 (2021), h. 175-179.

“Dan yang menurunkan air hujan dari langit dengan ukuran yang sempurna, lalu Kami hidupkan dengan air hujan itu negeri yang mati, maka dengan air hujan itu kamu dihidupkan kembali.” (Az-Zukhruf 43:11)

Terkait dengan ayat di atas dalam tafsir Kemenag RI menjelaskan bahwa Allah SWT menurunkan hujan dari langit dalam jumlah yang tepat untuk memastikan segala sesuatu yang dibutuhkan, dapat dikatakan bahwa Allah SWT menurunkan hujan tidak melampaui batas kebutuhan untuk menghidup-suburkan tanam-tanaman, tumbuh-tumbuhan dan memakmurkan negeri yang telah mati. Seperti yang dinyatakan dalam Surat Ar-Rum: 24 dan Fathir: 9, ayat-ayat ini terbukti benar oleh temuan ilmiah kontemporer. Jumlah air yang menguap dari bumi diperkirakan mencapai 16 juta ton setiap detiknya, ini diperkirakan akan adanya 513 triliun ton air yang menguap dari bumi setiap tahunnya. Jumlah ini menunjukkan siklus air di alam yang berkelanjutan dan seimbang secara terus-menerus, sesuai dengan jumlah hujan yang turun setiap tahunnya.

Kenyataannya, siklus air tidak dapat dibuat dengan sengaja oleh manusia, meskipun ada upaya dari berbagai teknologi untuk mengintervensi siklus alami ini, seperti dengan menciptakan hujan palsu atau buatan, realita yang terjadi siklus air ini tidak dapat bisa dibuat secara sintesis (tidak alami). Tetesan hujan bergerak dengan kecepatan yang tidak lebih cepat dari rata-rata, berapa pun ukurannya. Tetesan hujan biasanya bergerak dengan kecepatan sekitar 8 meter per detik dan memiliki diameter 4,5 mm. Secara alami, tetesan yang lebih kecil jatuh lebih lambat. Kecepatannya tidak meningkat dan tetap pada sekitar 8 meter per detik untuk tetesan air hujan yang lebih besar dari 4,5 mm. Hal ini disebabkan oleh cara tetesan air hujan berinteraksi dengan udara dan angin, mengubah bentuknya dan menyebabkannya melambat dan tidak melaju lebih cepat daripada kecepatan normalnya.²⁴

Dalam siklus hidrologi yang nantinya akan terjadi proses turunnya hujan terbentuk kedalam elemen-elemen yang penting dalam hidrologi. Elemen penguapan, uap air berfungsi sebagai reservoir siklus hidrologi. Air laut, sungai, kanal, dan air lainnya menguap dan menyatu dengan atmosfer ketika terkena sinar matahari. Penguapan adalah proses dimana air menguap.²⁵ Karena uap air sering kali lebih ringan daripada udara di sekitarnya, uap air naik dengan cepat dan mudah. Saat mendingin, uap air akan mengembun dan menghasilkan kabut air. Saat ini, penguapan telah meningkat karena meningkatnya suhu atmosfer.

Elemen kondensasi, yaitu uap air naik ke atas dan terkondensasi, yang pada akhirnya berubah menjadi tetesan air atau es. Proses ini dikenal sebagai kondensasi. Sekali lagi, jumlah uap air di atmosfer dan kehangatan sangat erat kaitannya satu sama lain. Kondensasi uap air, yang menciptakan awan, menghasilkan air hujan. Awan berubah menjadi tetesan air hujan saat mencapai titik jenuh. Air hujan murni dan tidak terkontaminasi oleh alam. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa air hujan adalah air

²⁴ Al-Qur'an Kementerian Agama RI, "Tafsir Kemenag RI Qs. Az-Zukhruf [43]:11," Agustus 2024, <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/43?from=11&to=89>.

²⁵ Arabinda Paul dan Bhatther College, "The Importance of Hydrological Cycle on Earth," *Bhatther College Journal of Multidisciplinary Studies IV* (2015), h. 114.

murni dengan senyawa atau mineral yang berbeda dengan air tanah, seperti SO₄, Cl, NH₃, CO₂, N₂, dan C₀₂, sedangkan air tanah memiliki senyawa Na, Mg, Ca, Fe, dan O₂₉.²⁶

Berapa banyak uap air yang berada dalam seberapa banyak kehangatan menentukan kelembaban relatif udara. Ketika kelembaban relatif naik hingga 100%, maka akan terjadi turun dalam bentuk hujan yang berarti saat ini partikel uap yang mengambang menjadi lebih besar dan mengambil bentuk hujan dan sangat tidak mungkin bagi atmosfer untuk membawanya dan jatuh ke bumi sebagai tetesan hujan.²⁷

Sebuah kejadian iklim alami, di antara berbagai elemen-elemen yang memengaruhi siklus hidrologi adalah penguapan. Penguapan merupakan langkah pertama dalam siklus hidrologi. Penguapan adalah proses di mana air berubah menjadi uap. Elemen presipitasi adalah transformasi uap air menjadi cairan akibat kondensasi. Presipitasi dimulai saat uap air naik dari permukaan bumi ke atmosfer. Ketika uap air mendingin dan mengembun di langit, awan pun tercipta. Ketika suhu atmosfer turun, kondensasi terjadi. Presipitasi adalah hasil dari awan yang melepaskan uap airnya ketika mereka tidak dapat lagi menahan air. Elemen presipitasi yaitu apabila uap air yang terkondensasi di atmosfer berubah menjadi keras atau cair, dan jatuh ke tanah karena gravitasi, ini disebut presipitasi. Uap air di atmosfer, kabut atau embun beku tidak termasuk presipitasi air hujan, hujan es, dan hujan es tentu saja termasuk presipitasi.²⁸

Selanjutnya elemen evapo-transperasi yaitu, tanaman menyedot air mineral asin dari bumi melalui akar utama. Setelah asimilasi karbon, ketika air ekstra dipancarkan melalui pori-pori daun ini disebut evapo-transperasi. Uap ini menambahkan uap tambahan ke atmosfer dan meningkatkan kelembapannya. Jadi, di daerah yang lebat dengan pepohonan dan semak-semak, hujan turun lebih lebat daripada di daerah.²⁹ Elemen evapotranspirasi menggabungkan dua fenomena alam yaitu evaporasi dan transpirasi. Evaporasi merujuk pada proses penguapan air dari sumber-sumber tak hidup seperti tanah dan perairan. Di sisi lain, transpirasi melibatkan pelepasan air dari organisme hidup, khususnya tumbuhan, sebagai hasil dari proses-proses metabolisme mereka seperti respirasi dan fotosintesis.³⁰

Integrasi Fenomena La-Nina dengan Alqur'an

Pada rentan tahun 2020-2022 terjadi peristiwa La-Nina yang mengakibatkan terjadinya curah hujan yang lebih panjang dari biasanya. Akibatnya, pola hujan dan bulanan menjadi berubah karenanya. Terhitung dalam rentan tahun 2020-2022 terjadi

²⁶ Dipanjan Dey, Aitor Aldama Campino, and Kristofer Döös, "A Complete View of the Atmospheric Hydrologic Cycle," (2021), h. 1-2.

²⁷ Paul dan College, "The Importance of Hydrological Cycle on Earth.," h. 115.

²⁸ Shailendra Pratap, "The Response of the Hydrological Cycle to Temperature Changes in Recent and Distant Climatic History," *Progress in Earth and Planetary Science*, Vol. 9, No. 30 (2022), h. 2-3.

²⁹ Thomas Pagano Soroosh Sorooshian, *Hydrologic Cycle*, vol. 1 (University of Arizona, Tucson, AZ, USA: *Encyclopedia of Global Environmental Change*, 2002), h. 2-3.

³⁰ Annisa Salsabila Irma Lusi Nugraheni, *Pengantar Hidrologi*, h. 28.

peningkatan curah hujan (mm) sebesar 23.41%.³¹ Tingginya curah hujan tersebut dapat mengakibatkan dampak buruk bagi lingkungan, seperti misalnya banjir, tanah longsor, tanaman mati, dan lain sebagainya. Selain itu curah hujan yang begitu tinggi mengakibatkan air-air membentuk aliran permukaan dan tidak terinfiltrasi di dalam tanah. Fenomena La-Nina dapat mempersulit proses pemeliharaan perawatan tanaman, seperti pengelolaan serangga atau hama, pemupukan dan distribusi buah ke pabrik. Dalam penelitian lain disebutkan bahwa fenomena La-Nina mempunyai pengaruh terhadap penentuan arah kiblat yang mengalami kendala akibat hujan.³²

Fenomena peningkatan curah hujan ini merupakan kejadian alamiah, maka sulit untuk memprediksinya. Hal ini bisa terjadi karena disebabkan oleh arah angin, temperatur udara, klimatologi dan lain-lain.³³ Sebagai sebuah negara maritim, Indonesia memiliki berbagai komponen pengaruh iklim. Penyebab berubahnya curah hujan ini disebabkan oleh anomali iklim akibat fenomena El-Nino dan La-Nina. El-Nino ialah salah satu fenomena iklim daripada cuaca ekstrem yang menempati ketidaknormalan, seperti berpotensi pada penurunan hujan lebat dan panas yang meningkat, sedangkan La-Nina ditandai dengan probabilitas curah hujan yang lebih tinggi dari biasanya. Anomali suhu Samudra Pasifik yang signifikan dan berkurangnya angin passat Pasifik Selatan merupakan penyebab dari kedua fenomena hal tersebut.³⁴ Di Indonesia sendiri, ketika terjadinya fenomena La-Nina maka pada saat itu akan lebih awal tiba musim hujan dari biasanya. Sedangkan tatkala terjadi fenomena El-Nino musim kemarau akan mengalami kekeringan. Kekeringan disebabkan oleh La-Nina, yang mencegah pembentukan awan di Pasifik tengah dan timur dengan menurunkan tekanan udara di daerah-daerah ini. Di sisi sebaliknya, curah hujan yang sangat tinggi di Pasifik Barat menyebabkan banjir besar di Indonesia.

Dalam Alqur'an kerap kali menyebutkan air hujan sebagai rezeki yang turun dari langit untuk manusia sebagaimana firman-Nya dalam Qs. Az-Zāriyāt [51]:22

"Di langit terdapat pula (hujan yang menjadi sebab) ada rizki kalian dan apa saja yang dijanjikan kepada kalian."

Menurut pendapat Hamka, rezeki yang datang dari air hujan mempunyai tahapan-tahapan atau proses tertentu, tidak terjadi secara spontan begitu saja. Menurut proses terjadinya hujan mempunyai jangka waktu tertentu, serta jangka kekuatan yang terdapat dalam air. Kemudian setelah terjadinya hujan air-air tersebut mengalir dan mengendap di bawah kulit bumi. Air-air yang tidak diserap oleh bumi mengalir ke bawah menuju ke permukaan bumi yang paling rendah, sehingga permukaan tanah yang dilewati air atau tidak menyerap air ke dalam bumi menjadi tidak subur karena

³¹ Harahap, Yuniasih, and Gunawan, "Dampak La Nina 2021-2022 terhadap Peningkatan Curah Hujan," *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7, No. 1, (2023), h. 30-31.

³² Muhammad Himmat Riza and Nihayatul Minani, "The Effect Of El Nino And La Nina On The Intensity Of Determining Qibla Direction," *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, Vol. 3, No. 1 (2021), h. 71.

³³ Melly Nugraheni and Ahmad Zakaria, "Analisis Pengaruh Fenomena Iklim El-Nino dan La-Nina terhadap Curah Hujan di Kalimantan Tengah," *Jurnal Teknik Sumber Daya Air*, Vol. 3, No. 2, (2023), h. 117.

³⁴ Safitri, "El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia," *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 4, No. 2, (2015), h. 154.

tidak ada serapan air. Sementara itu air-air yang meresap ke dalam bumi menjadikan tanahnya menjadi subur sehingga tumbuh tanaman-tanaman serta tumbuhan-tumbuhan yang bisa dimanfaatkan oleh makhluk hidup lainnya sebagai rezeki yang turun dari langit (hujan). Proses atau tahapan ini juga sebenarnya telah dijelaskan dalam Qs. Az-Zumar [39]:21.³⁵

Tidakkah kamu perhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air hujan dari langit, lalu kami jadikan air itu sebagai mata air di bumi, lalu kami tumbuhkan dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, kemudian menjadi kering lalu kamu lihat warnanya menjadi kuning, kemudian kami jadikan kering lalu kami hancurkan. yang demikian itu adalah peringatan bagi orang-orang yang berakal.

Proses terjadinya hujan dalam ilmu geografi tergambar dimana air ini dihasilkan dari penguapan air laut dan permukaan yang menguap disebabkan oleh sinar matahari dan membentuk menjadi sekumpulan awan atau disebut dengan kondensasi, yaitu pengembunan air dan membentuk kumpulan titik air menjadi awan. Hal inilah yang sudah dijelaskan Alqur'an sebelum ilmu sains dan para ilmuwan menjelaskannya. Yakni terdapat dalam Qs. Al-A'raf: 57.³⁶

"Dan Dialah yang mengirimkan angin sebagai pembawa kabar gembira sebelum (datangnya) rahmat-Nya, sehingga apabila angin itu telah membawa awan yang mendung, Kami halau ke suatu negeri yang tandus, lalu Kami turunkan hujan dengan lebatnya, kemudian Kami tumbuhkan dengan hujan itu segala macam buah-buahan. Demikianlah Kami keluarkan orang-orang yang mati, agar kamu diberi peringatan."

Perihal terjadinya fenomena La-Nina Alqur'an menjelaskan bahwa hal tersebut merupakan atas ketetapan dan takdir Allah SWT. Allah lah yang mengatur kadar dan ukuran terkait turunnya hujan sebagaimana dalam Qs. Al-Mu'minūn [23]:18.³⁷

"Dan Kami telah menurunkan hujan dari langit dengan ukuran yang sempurna, lalu Kami jadikan hujan itu menetap di bumi. Dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa untuk menghilangkannya."

Hujan dapat dikatakan sebagai kejadian atau fenomena yang prosesnya bisa disebut sangat kompleks. Diantara banyak faktor yang menyebabkan terjadinya hujan pun tergolong di luar kendali makhluk. Selain itu, hujan bisa terjadi karena adanya reaksi kimia yang belum dapat diketahui dengan pasti. Beberapa contoh reaksi kimia ini termasuk berkisarnya angin, uap air terbentuk dari titik –titik air, dan berkumpulnya uap air melalui berbagai aktivitas kehidupan. Selain itu, pergerakannya melalui awan yang didorong oleh angin, yang menyebabkan awan bergabung dan mengembang di langit, menggumpalkannya di atas lapisan gas bumi tertinggi di ruang reaksi. Secara terus-menerus angin disuplai dengan uap air dalam jumlah banyak yang dikombinasikan dengan partikel debu, membuatnya semakin menebal. Akibatnya,

³⁵ Sasa Sunarsa, "Isyarat Sains Tentang Air Dalam Al-Qur'an", *Jurnal Naratas*, Vol. 2, No. 1 (2018), h. 13.

³⁶ Syaripah Aini, "Manfaat Hujan Dalam Al-Qur'an," *Al-Kauniyah*, Vol. 2, No. 2 (2022), h. 76.

³⁷ Sunarsa, "Isyarat Sains Tentang Air Dalam Al-Qur'an.", h. 15.

terbentuk buliran kecil air yang memiliki volume yang cukup untuk menyebabkan hujan atau es. Allah SWT hanya dapat mengetahui kapan dan di mana hujan akan turun karena awan terus bergerak selama proses.

Permasalahan mengenai proses kejadian hujan secara ilmiah belum dapat diketahui dan dipahami secara detail. Para ilmuwan percaya bahwa Bumi adalah planet yang merupakan bagian dari tata surya dan mengandung air dalam jumlah besar. Total volume air di Bumi diyakini sebesar (1360 - 1385) juta kilometer kubik, dengan 97,2 persen berada di laut dan air laut dan 8,2 persen berada di air tawar. Mayoritas air tawar yang tersisa di Bumi (2,052-2,15%) dibekukan dalam salju tebal di kutub dan di berbagai puncak gunung. Sisanya disimpan di danau air tawar (0,33%), tanah liat yang lembab (0,18%), batuan kerak (0,28%), dan uap air atau lapisan uap air di atmosfer bumi (0,036%), dan air tawar yang mengalir melalui sungai dan anak sungai yang mengalir mencapai 0,0048%.

Allah SWT melepaskan air ke bumi melalui letusan gunung-gunung berapi, mendistribusikannya dalam jumlah yang tepat, dan memastikan bahwa air tersebut terus diregenerasi dalam sirkulasi alami yang tertib antara bumi dan lapisan atmosfernya (langit). Sirkulasi semacam ini meniscayakan adanya pendaur ulangan air sehingga air tetap terjaga. Jika tidak terjadi demikian, maka air di bumi ini akan rusak diakibatkan oleh banyaknya makhluk hidup dengan jumlah jutaan triliun makhluk hidup yang hidup dan mati setiap detiknya di kawasan-kawasan yang berair yang mengakibatkan air tawar ini tercemari dan berubah menjadi bau.

KESIMPULAN

La-Nina merupakan fenomena penyimpangan suhu dari biasanya sehingga menghasilkan curah hujan yang lebih tinggi dari normalnya. Penyimpangan suhu tersebut bisa terjadi akibat dari pemanasan global dan keseimbangan iklim yang tak terjaga. Meningkatnya curah hujan tersebut mempunyai dampak yang buruk seperti misalnya banjir dan longsor. Selain itu efek dari curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan sektor pertanian gagal panen.

Oleh karena itu fenomena ini mempunyai keterkaitan dengan peningkatan curah hujan di Indonesia. Curah hujan yang tinggi dilaporkan BMKG pada juli 2024 menerpa wilayah Bengkulu sebesar 195.8 mm perhari. Di wilayah Jabodetabek curah hujan tertinggi menimpa wilayah Mauk 41.6 mm. Curah hujan yang tinggi ini juga berakibat pada sejumlah wilayah yang terkena angin kencang yaitu wilayah Kel. Penjaringan, Kec. Penjaringan, Kota Jakarta Utara, Jakarta.

Alqur'an sendiri memandang hujan sebagai anugerah dari Allah SWT untuk melimpahkan rezeki-Nya kepada manusia melalui tumbuhan dan tanaman yang hidup berkat air hujan. Proses terjadinya hujan sebenarnya sudah dituliskan dalam Alqur'an sebagaimana dalam surat Al-A'raf ayat 57. Realitas alam menunjukkan bahwa proses terjadinya hujan diakibatkan oleh awan yang terkumpul (awan konvektif). Kejadian La-Nina ini yang mengakibatkan meningkatnya intensitas hujan merupakan ketetapan "Sunnatullah".

Sehingga dengan ini harus kita pahami bersama bahwa fenomena La-Nina dengan segala dampaknya terhadap iklim global merupakan salah satu bukti kekuasaan dan ke-Esaan Allah SWT sebagai Penguasa dan pengatur Alam Semesta. La-Nina berpotensi menyebabkan bencana alam seperti banjir, tetapi juga dapat memberikan dampak positif seperti produktivitas pertanian yang lebih besar di daerah dengan curah hujan yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pelajaran yang ditemukan dalam Alquran, di mana Allah SWT menyebutkan hujan sebagai sumber kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Imam. "Tafsir Ekologi: Dikursus Hidrologi Dalam Al-Qur'an," *Jurnal SINDA*, Vol. 1, No. 3 (2021).
- Aini, Syaripah. "Manfaat Hujan Dalam Al-Qur'an," *Al-Kauniyah*, Vol. 2, No. 2 (2022).
- Aisy, Hasna Dila Rihadatul. Fenomena Siklus Hidrologi Menurut Tafsir Al-Mishbah Karya Muhammad Quraish Shihab Dan Relevansinya Dengan Materi Pembelajaran Geografi Kelas X MA/SMA Sederajat. Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, 2023.
- Aldrian, Edvin, dkk. "Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia," Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG. Jakarta Pusat: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputan Bidang Klimatologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2011.
- Arafah, Feny "Pengaruh Fenomena La Nina Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kabupaten Malang," *Spectra*, Vol. 15, No. 30 (2017).
- Astuti, Resti. "Dampak La Nina Dan El Nino Bagi Kehidupan Masyarakat Indonesia," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, Vol. 1, No. 5 (2024).
- Dawen Yang, dkk. "Hydrological Cycle and Water Resources in a Changing World: A Review," *Geography and Sustainability*, Vol. 2, No. 2 (2021).
- Djarmiko, Hary Tirto. "KLIMA (Media Informasi Dan Publikasi Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG) EDISI V," Kedeputan Bidang Klimatologi BMKG, 2021.
- Gani, M Ramadian, dkk. "Pengaruh El Nino dan La Nina Terhadap Data- Data Hujan Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung," *JRSDD*, Vol. 9, No. 2 (2021).
- Ginting, Jody Martin. "Perubahan Pola Dan Kedalaman Curah Hujan Akibat Kejadian La Nina Tahun 1998-2018 Di Indonesia Menggunakan Data Satelit Persian," *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, Vol. 5, No. 1 (2022).
- Gunawan, Dodo dan Ardhasena Sopaheluwakan, "Iklim: Dari fenomena global hingga dampak lokal," Kedeputan Bidang Klimatologi, BMKG, 2022.
- Harahap, dkk. "Dampak La Nina 2021-2022 terhadap Peningkatan Curah Hujan," *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7, No. 1, (2023).
- Indriyati, Liestiana and Uli Mahanani. "Pengaruh La Nina Dan El Nino Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue Dan Malaria Di Indonesia," *Enviro Scienteae*, Vol. 20, No. 1 (2024).
- Irawan, Bambang. "Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan," *Forum penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 24, No. 1 (2016).
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, *Penciptaan Jagat Raya Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2012.
- Nabilah, Farras, dkk. "Analisis Pengaruh Fenomena El Nino Dan La Nina Terhadap Curah Hujan Tahun 1998 - 2016 Menggunakan Indikator Oni (Oceanic Nino

- Index) (Studi Kasus: Provinsi Jawa Barat)," *Jurnal Geodesi Undip*, Vol. 6, No. 4 (2017).
- Nugraheni, Melly and Ahmad Zakaria. "Analisis Pengaruh Fenomena Iklim El-Nino dan La-Nina terhadap Curah Hujan di Kalimantan Tengah," *Jurnal Teknik Sumber Daya Air*, Vol. 3, No. 2, (2023).
- Nurafipah, Nain Siti dan Agus Fakhruddin. "Integrasi Quran Dan Sains Dalam Proses Hujan," *Mumtaz: Jurnal Al-Qur'an Dan KeIslam*, Vol. 5, No. 1 (2021).
- Paul, Arabinda dan Bhatther College. "The Importance of Hydrological Cycle on Earth," *Bhatther College Journal of Multidisciplinary Studies IV* (2015).
- Pratap, Shailendra. "The Response of the Hydrological Cycle to Temperature Changes in Recent and Distant Climatic History," *Progress in Earth and Planetary Science*, Vol. 9, No. 30 (2022).
- Riza, Muhammad Himmatur, and Nihayatul Minani. "The Effect Of El Nino And La Nina On The Intensity Of Determining Qibla Direction," *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, Vol. 3, No. 1 (2021).
- Safitri. "El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia," *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 4, No. 2, (2015)
- Safitri, Sani. "El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia," *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 4, No. (2015).
- Salsabila, Annisa and Irma Lusi Nugraheni. *Pengantar Hidrologi*. Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2020.
- Soehardi dkk. *Siklus Hidrologi*. Universitas Atma Jaya Kampus II Thomas Aquinas, 2022.
- Sopaheluwakan dan A. Fachri Radjab. *Pandangan Iklim Tahun 2024*. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2023.
- Sorooshian, Thomas Pagano Soroosh. *Hydrologic Cycle*, Vol. 1. University of Arizona, Tucson, AZ, USA: Encyclopedia of Global Environmental Change, 2002.
- Sulaiman, Amran. *Jurus jitu menyikapi iklim ekstrem El Nino dan La Nina untuk pemantapan ketahanan pangan, Edisi I, Seri pembangunan pertanian 2015-2018*. Jakarta: IAARD Press, 2018.
- Sunarsa, Sasa. "Isyarat Sains Tentang Air Dalam Al-Qur'an", *Jurnal Naratas*, Vol. 2, No. 1 (2018).