

Fenomena Dua Air Laut dan Tawar yang Bertemu Tapi Tidak Bersatu

Ahmad Daffa Al Khair

Prodi Pendidikan IPA, Universitas Lambung Mangkurat

Fira Dewi Azizah

Prodi Pendidikan IPA, Universitas Lambung Mangkurat

Nayla Salsabila

Prodi Pendidikan IPA, Universitas Lambung Mangkurat

2310129110001@mhs.ulm.ac.id, 2310129320004@mhs.ulm.ac.id
2310129120011@mhs.ulm.ac.id

Abstract.

Sea water and fresh water are two essential elements for human life and the Earth's ecosystem. However, when these two types of water meet at a certain location such as a river mouth or estuary, they remain separate and do not mix despite being in very close proximity. This phenomenon is intriguing to investigate from both scientific and spiritual perspectives, particularly in the context of science and Islam. This paper aims to explain this phenomenon from a scientific standpoint, focusing on the chemical and physical properties of sea water and fresh water that cause them to remain distinct. Additionally, it explores the Islamic understanding of this natural phenomenon, seeking perspectives that may be contained in the Quran or Hadith related to water as a gift of Allah with unique properties. Through this interdisciplinary approach, we can deepen our understanding of the relationship between science and spirituality in Islam.

Keywords: *Sea Water, Fresh Water, Confluence Phenomenon, Science, Islam, Multidisciplinary Perspective*

Abstrak.

Air laut dan air tawar adalah dua elemen yang esensial bagi kehidupan manusia dan ekosistem bumi. Namun, ketika dua jenis air ini bertemu di suatu tempat seperti muara sungai atau estuari, mereka tetap terpisah dan tidak bercampur meskipun berada dalam jarak yang sangat dekat. Fenomena ini menarik untuk diselidiki dari perspektif ilmiah dan spiritual, khususnya dalam konteks sains dan agama Islam. Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan fenomena ini dari sudut pandang sains, dengan fokus pada sifat-sifat kimia dan fisika air laut dan tawar yang menyebabkan mereka tetap terpisah. Selain itu, tulisan ini juga mengeksplorasi pemahaman agama Islam terhadap fenomena alam ini, mencari perspektif yang mungkin terkandung dalam Al-Quran atau hadis terkait air sebagai karunia Allah yang memiliki sifat-sifat unik. Melalui pendekatan lintas-disiplin ini, kita dapat memperdalam pengertian kita tentang hubungan antara sains dan spiritualitas dalam Islam.

Kata kunci: Air Laut, Air Tawar, Fenomena Aliran, Sains, Agama Islam, Perspektif Multidisiplin

LATAR BELAKANG

Al-Qur'an seringkali mengungkapkan dan mengenalkan laut, samudra, pantai, serta aneka macam hal yang terkait dengan laut. Merupakan suatu hal yang menakjubkan bahwa Al-Qur'an berbicara banyak hal wacana laut padahal kitab suci ini diturunkan pada daerah padang pasir, bahkan tidak terdapat satu riwayat pun yang menyatakan adanya ayat yang diturunkan di tengah samudra. Andai pun demikian, Al-Qur'an begitu jelas menerangkan keterkaitannya antara kehidupan manusia menggunakan eksistensi samudera. Hal ini memberikan betapa pentingnya laut dalam kehidupan manusia. Bukan sekadar menunjukkan kekuasaan Allah, namun dengan adanya samudera memberi banyak manfaat yang luar biasa bagi kehidupan manusia, mulai dari fungsi sarana prasarana transportasi, penyediaan sumber protein, sumber tenaga, sumber bahan pangan sampai aneka komoditas yang bisa diperoleh berasal laut. Dasar laut yang masih gelap, menjadi sebuah misteri yang tidak diketahui oleh manusia.

Ilmu kelautan (oceanographie) adalah salah satu asal banyaknya keterangan ilmiah yang ada pada Al-Qur'an. Lautan adalah ciri paling khusus planet bumi yang membedakannya dengan planet-planet pada tata matahari lainnya, posisi bumi yang berjarak 150 juta km dari matahari serta masa bumi serta kondisi atmosfer yg terdapat

merupakan rahmat Allah Swt. Bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi. Selain Al-Qur'an banyak membahas wacana samudera (bahr), Al-Qur'an juga membahas tentang isyarat-isyarat ilmiah. salah satunya merupakan pertemuan 2 laut (bahraini) yang dihalangi oleh dinding pembatas yang mencegah keduanya saling bertemu atau melampaui (barzakh), terdapat nikmat karunia-Nya yang terdapat asal keduanya yaitu berupa Lu'lu' dan Marjān. Semuanya itu sudah tercantum pada QS. Ar-Rahmān (55): 19-22.

Menyangkut dengan adanya bukti nyata tentang pertemuan dua laut tadi, terdapat seseorang ahli kelautan (oceanografer) atau ilmuwan laut dan pakar selam terkemuka yang berasal dari Prancis. Dia dikenal lewat sebuah Film Dokumenter Discovery, yaitu Mr. Jacques Yves Costeau, seorang laki-laki tua berambut putih yang sepanjang hidupnya ia habiskan hanya untuk menyelam dan menghasilkan film dokumenter tentang estetika alam bawah laut yg kemudian hasilnya dapat di tonton oleh jutaan penonton di seluruh belahan dunia. Pada suatu hari, saat sedang melakukan eksplorasi di bawah laut, tiba-tiba dia menemukan beberapa perpaduan mata air tawar segar yang tidak bercampur atau melebur dengan air laut yg asin disekelilingnya, seolah-olah ada sebuah dinding pembatas atau membran yang membatasi kedua air tersebut. Fenomena ganjil tersebut membuat Mr. Costeau penasaran. sehingga dia mencari tahu apa sebenarnya penyebab terpisahnya air tawar dan air asin di tengah-tengah laut tersebut?

KAJIAN TEORITIS

Fenomena bertemunya dua lautan yaitu laut yang asin dengan laut yang tawar, terjadi di Selat Gibraltar yang berlokasi di antara Benua Eropa dan Afrika. Pengetahuan terbaru juga menemukan bahwa fenomena ini terjadi di Laut Madura dan juga di Danau Labuan Cermin, Kalimantan Timur beberapa hari. Fenomena bertemunya dua air laut namun tidak saling bercampur ini disebabkan karena gaya fisika yang disebut 'tegangan permukaan'. Para ahli kelautan menemukan bahwa air dari laut-laut yang bersebelahan memiliki perbedaan massa jenis. Karena perbedaan massa jenis ini, tegangan permukaan mencegah dua lautan untuk saling bercampur, seolah-olah terdapat dinding tipis yang memisahkan keduanya.

Fenomena ini juga dibuktikan kebenarannya dalam Al-Quran, yaitu telah diterangkan dalam Surat Ar-Rahman ayat 19-20 yang menyebutkan bahwa atas kuasa Allah, dua air laut bisa bertemu tanpa saling menyatu. Dalam Islam fenomena ini bisa dipahami sebagai ayat kauniyah, atau tanda- tanda Allah pada alam semesta.

Adapun bunyi Surat Ar-Rahman ayat 19-20 adalah sebagai berikut:

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ . بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ

Artinya: "Dia membiarkan dua laut mengalir yang (kemudian) keduanya bertemu. Di antara keduanya ada batas yang tidak dilampaui masing-masing."

Dalam Al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim Tanthawi Jauhari menafsirkan "maraj al- bahrain" aliran air yang bertemu. Dua air tersebut adalah air laut yang asin dan air laut yang tawar rasanya. Keduanya tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

Menurut Tantawi Jauhari, penyebab kedua lautan tersebut tidak saling bercampur satu sama lain dikarenakan adanya pembatas yang bersifat illahiyah. Ibnu Asyur dalam kitab tafsirnya al-Tahrir wa al-Tanwir menguraikan pendapat bahwa yang dimaksud dengan al-bahrain adalah Sungai Eufrat di Irak dan teluk Persia di pantai Basrah serta di lokasi pantai Bahrain. Kemungkinan lain menurut Ibnu Asyur adalah dua laut yang dikenal ketika wahyu diturunkan, yaitu berlokasi di Laut Merah dan Laut Oman.

Fakhruddin Ar-Razi dalam tafsirnya Mafatihul Ghayb menafsirkan "marajal bahrain" sebagai dua air laut yang bertemu dan berdampungan. Karena pada dasarnya memang secara karakteristik air yang berdampungan pasti bercampur, hanya saja yang pencampuran tersebut dicegah oleh Allah. Air laut seperti itu adalah lautan yang memiliki keistimewaan tersebut yang menurut Ar-Razi disebabkan oleh karakteristik air itu sendiri, yang mana antara air laut satu dengan lainnya tidaklah sama. Karakteristik itu meliputi salinitas (kadar garam), suhu, massa, densitas, dan sebagainya.

Thantawi Jauhari sedikit berbeda dengan Ar- Razi dan Ibnu Asyur dalam memberikan penjelasan "maraj al-bahrain". Ia berpendapat bahwa terdapat keterlibatan sungai terhadap perpisahan arus aliran air laut tersebut. Adanya siklus air juga berperan penting, sebab ketika air laut menguap maka akan timbul hujan yang mengalir sungai-

sungai. Sedangkan sungai-sungai tersebut mengalirkan air yang bermuara ke laut. Namun, di setiap air kadar garam yang dikandung dan karakteristik air berbeda-beda, sehingga beberapa kali ditemui air yang tidak menyatu. Fenomena air di Danau Labuan Cermin dan di Selat Madura bisa dijelaskan jika merujuk keterangan Jauhari ini.

Penjelasan lebih mutakhir mengenai fenomena alam yang termaktub dalam Al-Quran juga bisa ditemukan dalam tafsir Kemenag. Dalam menafsirkan Surat Ar-Rahman ayt 19-21 penafsiran Kemenag bercorak tafsir bil 'ilmi karena mengutip penelitian ilmiah disiplin keilmuan fisika, kimia, dan oceanografi. Dalam tafsir Kemenag dijelaskan bahwa keterpisahan dua luatan yang berdampingan tersebut memiliki faktor yang kompleks seperti tekanan angin, rotasi bumi, topografi dasar laut, rapat massa, temperatur suhu udara, perbedaan iklim dan material lain yang berhubungan.

METODE PENELITIAN

Fenomena air laut dan air tawar yang bertemu tapi tidak bercampur merupakan fenomena menarik yang terjadi di beberapa tempat di dunia, seperti selat Gibraltar yang memisahkan Laut Mediterania dan Samudra Atlantik. Peristiwa ini telah lama diamati dan dijelaskan dengan berbagai teori ilmiah. Fenomena yang terjadi di selat Gibraltar disebut halocline.

Dengan adanya fenomena yang didukung oleh pembuktian ayat Al-Qur'an tersebut, timbul banyaknya pertanyaan mengapa kedua air tersebut tidak menyatu. Meskipun hasil penelitian ilmiah mampu menjawab rahasia-rahasia alam yang telah terjadi, bukan berarti menjadi pedoman jawaban pada akhirnya. Karena hasil suatu penelitian tidak dapat dijadikan suatu landasan untuk menentang teori-teori ilmiah yang diisyaratkan dalam Al-Qur'an, akan tetapi adanya ilmu pengetahuan diperlukan untuk mengungkap kebenaran dari isyarat ilmiah yang diungkapkan Al-Qur'an. Data didapatkan dengan metode Kualitatif yaitu dari pemahaman dan analisis beberapa sumber penelitian yang telah dilakukan oleh seseorang, kemudian data dikumpulkan dengan mengkaji informasi dari beberapa sumber yang didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fenomena alam yang aneh di Selat Gibraltar ini telah mengundang keheranan sekaligus decak kagum dunia. Selat Gibraltar memisahkan benua Afrika dan Eropa, tepatnya antara negara Maroko dan Spanyol. Penjelasan secara fisika modern terkait fenomena ini baru ada di abad 20 M oleh ahli-ahli Oceanografi. Para ilmuwan menjelaskan, karena Selat Gibraltar merupakan pertemuan antara dua laut yang berbeda, yaitu laut Atlantik dan laut tengah, maka ada fenomena yang menarik yang terjadi di sana. Kedua air laut bertemu namun kedua jenis air tersebut tidak bercampur. Dan garis batasnya pun dapat terlihat jelas. Fenomena ini disebut halocline.

Air laut dari Lautan Atlantik memasuki Laut Mediterania atau laut Tengah (Mediterania) melalui Selat Gibraltar. Keduanya mempunyai karakteristik yang berbeda. Suhu air berbeda. Kadar garamnya berbeda. Kerapatan air (density) airpun berbeda. Laut Tengah mempunyai suhu 11,5 derajat C, salinitas $> 36,5$ per mil, dan kepadatan yang tinggi. Sedangkan Lautan Atlantik memiliki suhu 10 derajat C, salinitas < 36 per mil, dengan kepadatan lebih rendah dari Laut Tengah. Waktu kedua air itu bertemu di Selat Gibraltar, karakter air dari masing-masing laut tidak berubah. Air laut di Laut Tengah memiliki kerapatan dan kadar garam yang lebih tinggi dari air laut yang ada di Samudera Atlantik. Menurut sifatnya, air akan bergerak dari kerapatan tinggi ke daerah dengan kerapatan air yang lebih rendah. Sehingga arus di selat Gibraltar bergerak ke barat, menuju Samudera Atlantik.

Air laut dan air tawar tidak langsung bercampur karena perbedaan densitas. Air laut lebih padat daripada air tawar karena kandungan garamnya yang lebih tinggi. Perbedaan densitas ini menciptakan gradien densitas, yang bertindak seperti penghalang yang memisahkan kedua jenis air. Pencampuran secara bertahap terjadi melalui proses difusi. Molekul air laut dan air tawar secara perlahan bercampur satu sama lain melalui proses difusi. Proses ini lambat dan membutuhkan waktu lama untuk mencampur kedua jenis air secara menyeluruh.

Faktor lain yang dapat memengaruhi pencampuran:

Arus laut: Arus laut dapat membawa air laut dan air tawar ke arah yang berbeda, sehingga menghambat pencampuran.

Topografi: Bentuk dasar laut dan sungai dapat memengaruhi aliran air dan pencampuran.

Suhu: Perbedaan suhu antara air laut dan air tawar dapat memengaruhi densitas dan pencampuran.

Salinitas: Perbedaan salinitas antara air laut dan air tawar dapat memengaruhi densitas dan pencampuran.

KESIMPULAN

Dari penelitian dan literatur yang telah kami telaah, fenomena di mana air laut dan air tawar bertemu namun tidak bercampur di Selat Gibraltar memberikan ilustrasi yang menarik tentang prinsip-prinsip sains yang terkait dengan perbedaan karakteristik air. Faktor-faktor seperti perbedaan suhu, kadar garam, dan kerapatan air memainkan peran kunci dalam menjelaskan mengapa kedua jenis air ini tetap terpisah meskipun berada dalam jarak yang sangat dekat. Temuan ini sejalan dengan ayat-ayat Al-Qur'an, khususnya surah Ar-Rahman ayat 19-20, yang dapat diinterpretasikan sebagai refleksi keajaiban dan kompleksitas ciptaan Allah dalam menciptakan fenomena alam yang menakjubkan. Hal ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan modern dan pandangan agama Islam dapat saling melengkapi dalam memahami dan menghargai keindahan serta kebijaksanaan alam semesta.

SARAN

Dengan memahami dan mengetahui tentang fenomena antara air laut dan air tawar yang bertemu tapi tidak bercampur, diharapkan dapat membantu kita semua dalam menyeimbangkan kejadian yang ada di kehidupan berdasarkan ilmu pengetahuan seperti SAINS dan pandangan Islam. Dengan demikian, kita dapat mengaplikasikan pengetahuan ini untuk menjaga keseimbangan alam dan mempertahankan keberlanjutan ekosistem, sejalan dengan ajaran Islam yang mendorong kita untuk menjadi khalifah atau pengelola bumi yang bertanggung jawab. Selain itu, pemahaman yang mendalam tentang fenomena ini juga dapat menginspirasi sikap rendah hati dan kagum kepada pencipta alam semesta, sesuai dengan nilai-nilai keagamaan yang dijunjung tinggi dalam Islam.

DAFTAR REFERENSI

- Firmansyah, R. (2021). Metodologi Tafsir Ilmi: Studi Perbandingan Tafsir Sains Thantawi Jauhari dan Zaghlul an-Najjar. *Jurnal Dirasah Ilmiah* 3, no. 1
- Kristiawan, M. & Asvio, N. (2018). Pengelolaan Administrasi Madrasah Tsanwiyah Negeri dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Madrasah. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan* 2 5, no. 1
- Luthfi, A. (2020, Mei 6). Air Laut dan Air Tawar Tak Bercampur dalam Penjelasan Alquran dan Sains. Dipetik April 9, 2023
- Maulidi, A. (2019, Mei 16). Fenomena Laut Dalam Pandangan Al-Qur'an (Studi Tafsir Al-Jawahir dan Tafsir Mafatihul Ghaib Berdasarkan : Qs.Al-Rahman:19-20, Qs.Al-Furqan:53, Qs. Al-Thur:6).
- Yanti, D., Hidayat, M. R., & Sari, N. I. (2023). Fenomena Dua Air Laut yang Tidak Menyatu Menurut Pandangan Al-Qur'an dan Sains. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 1(2), 201-215.