

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Term *Bahrain* dalam Al-Qur'an

Bahrain (بحرين) merupakan bentuk *mitsanna* dari kata *al-baḥr* (البحر). Kata *al-baḥr* merupakan bentuk *mufrad*/tunggal, jamaknya *abḥuru-wabuḥūru-wabiḥāru* (ابحور وبحور وبحار), yang berarti laut.¹ Dalam *Lisanul Arab*, istilah *baḥr* merujuk pada kumpulan air dalam jumlah besar, baik asin maupun tawar, yang berlawanan dengan daratan. *Baḥr* dinamakan demikian karena kedalamannya dan luasnya. Namun, kata ini lebih sering digunakan untuk air yang asin sehingga jarang digunakan untuk air yang tawar.²

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *baḥr* secara bahasa berarti laut. Sedangkan secara istilah, *baḥr* adalah air yang banyak, baik yang asin maupun yang tawar. Air asin berupa

¹ Ahmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap* (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), h. 60.

² Ibnu Manzḥur, *Lisanul 'Arab*, (Jilid 4; Qom: Adab al-Hazwa, 1984), h. 41.

lautan dan air tawar berupa sungai-sungai besar yang airnya terus mengalir.

Dalam kitab *Al-Mu'jam Al-Mufahras*, kata *baḥr* dalam bentuk tunggal (*mufrad*) terulang sebanyak 33 kali dalam 32 ayat di dalam al-Qur'an. Kata *baḥr* dalam bentuk *tasniyah* ada dua, yaitu *bahrani* (بحران) dan *bahraini* (بحرين). Kata *bahrani* (بحرن) hanya disebutkan satu kali, sementara *bahrain* (بحرين) disebutkan sebanyak empat kali. Kata *baḥr* dalam bentuk jamak ada dua, yaitu *bihāru* (بحار) dan *abhurin* (أبحر). Kata *biharu* disebutkan dua kali, sedangkan *abhurin* hanya disebutkan satu kali.³

B. Ayat-Ayat tentang Bahrain

Dalam kitab *Al-Mu'jam Al-Mufahras*, istilah “*bahrain*” disebut sebanyak empat kali, yakni pada Surah Al-Kahf ayat 60, Al-Furqan ayat 53, An-Naml ayat 61, dan Ar-Rahman ayat 19.⁴ Berdasarkan urutan turunnya, susunan surah-surah tersebut adalah Surah Al-Furqan (Makkiyah), Surah Fatir (Makkiyah),

³ Al-Baqi, *Al-Mu'jam Al-Mufahras Li Alfadz Al-Qur'an Al-Karim*, h. 114.

⁴ Al-Baqi, h. 114.

Surah Al-Naml (Makkiyah), Surah Al-Kahf (Makkiyah), dan Surah Ar-Rahman (Madaniyah).⁵

1. QS. Al-Furqan/25: 53

﴿ وَهُوَ الَّذِي مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ ۖ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا ۗ ۝۳ ﴾ (الفرقان/25: 53)

Artinya: Dialah yang membiarkan dua laut mengalir (berdampingan); yang ini tawar serta segar dan yang lain sangat asin lagi pahit; dan Dia jadikan antara keduanya dinding dan batas yang tidak tembus. (Al-Furqan/25:53)⁶

2. QS. An-Naml/27: 61

﴿ أَمْ مَنْ جَعَلَ الْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَالَهَا أَنْهَارًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَاسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۗ ءَاِلَهُ مَعَ اللَّهِ ۗ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ۗ ۝۶۱ ﴾ (النمل/27: 61)

Artinya: Apakah (yang kamu sekutukan itu lebih baik ataukah) Zat yang telah menjadikan bumi sebagai tempat berdiam, menjadikan sungai-sungai di celah-celahnya, menjadikan gunung-gunung untuk (mengukuhkan)-nya, dan menjadikan suatu pemisah antara dua laut? Apakah ada tuhan (lain) bersama Allah? Sebenarnya kebanyakan mereka tidak mengetahui. (An-Naml/27:61)⁷

⁵ Sajuti Thalib, "Urutan Turun Surah-Surah Al-Qur'an," *Jurnal Hukum & Pembangunan* 1, no. 2 (1971), h. 24-26.

⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, h. 369.

⁷ Departemen Agama RI, h. 382.

3. QS. Al-Kahf/18: 60

﴿وَأِذْ قَالَ مُوسَى لِقَتْلِهِ لَا آتِيكَ بِرَحْمَةٍ مِّنَ رَبِّيَ أَتْلَعُ الْبَحْرَيْنِ أَوْ أَمْضِي حُقُبًا ۖ﴾ (الكهف/18: 60)

Artinya: (Ingatlah) ketika Musa berkata kepada pembantunya, “Aku tidak akan berhenti (berjalan) sebelum sampai ke pertemuan dua laut atau aku akan berjalan (terus sampai) bertahun-tahun.” (Al-Kahf/18:60)⁸

4. QS. Ar-Rahman/55: 19

﴿مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ ۚ ۱٩﴾ (الرحمن/55: 19)

Artinya: Dia membiarkan dua laut (tawar dan asin) bertemu. (Ar-Rahman/55:19)⁹

C. Kajian Tafsir tentang *Bahrain*

1. Tafsir Klasik

a. Ibnu Katsir

Dalam QS. Al-Furqan ayat 53, Ibnu Katsir menafsirkan *bahrain* sebagai dua jenis air, yaitu air tawar dan air asin. Air tawar ini mencakup sungai-sungai, mata air, dan sumur-sumur.¹⁰ Sementara itu, dalam QS. An-Naml ayat 61, kata *bahrain* diartikan sebagai dua laut

⁸ Departemen Agama RI, h. 300.

⁹ Departemen Agama RI, h. 532.

¹⁰ Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir*, terj. M. Abdul, (Jilid 6; Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2003), h. 121.

yang terdiri dari air tawar dan air asin.¹¹ Pada QS. Al-Kahf ayat 60, kata *majma' al-bahrain* diartikan sebagai tempat pertemuan dua laut. Kedua laut tersebut diyakini sebagai laut Persia yang berada dekat dengan wilayah Timur (Masyriq) dan laut Romawi yang berada di wilayah Barat (Maghrib). Sebagian pendapat juga menyebutkan bahwa lokasi ini merujuk pada daerah Thanjah, yang berada di ujung negeri Maroko.¹² Selanjutnya, dalam QS. Ar-Rahman ayat 19, kata *bahrain* mengacu pada dua laut, yaitu asin dan manis. Air manis dalam konteks ini diidentifikasi sebagai sungai-sungai yang mengalir di tengah kehidupan manusia.¹³

b. Ath-Thabari

Ath-Thabari menafsirkan makna *bahrain* dalam QS. Al-Furqan ayat 53 sebagai dua jenis laut, yaitu *'azbun furātun* (tawar dan segar), yang merujuk pada air yang sangat segar, dan *milhun ujājun* (asin dan pahit), yang

¹¹ Katsir, h. 230.

¹² Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir*, terj. M. Abdul, (Jilid 5; Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2003), h. 276.

¹³ Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir*, 2003, h. 624.

merujuk pada air laut.¹⁴ Dalam QS. An-Naml: 61, Ath-Thabari juga mengartikan *bahrain* sebagai dua laut, yakni air tawar dan air asin.¹⁵

Pada QS. Al-Kahf: 60, Ath-Thabari memaknai *majma' al-bahrain* atau “pertemuan dua lautan” sebagai tempat bertemunya laut Persia dan laut Romawi.¹⁶ Sementara itu, dalam QS. Ar-Rahman: 19, Ath-Thabari menafsirkan *bahrain* sebagai laut di langit dan laut di bumi. Penafsiran ini didasarkan pada ayat 21 dalam QS. Ar-Rahman, yang menjelaskan bahwa dari keduanya keluar mutiara dan marjan. Menurut Ath-Thabari, mutiara dan marjan dihasilkan oleh kerang di laut bumi yang terbentuk karena turunnya titik hujan dari laut di langit.¹⁷

¹⁴ Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Ath-Thabari, *Tafsir Ath-Thabari*, terj. Ahmad Abdurraziq Al Bakri et al., (Jilid 19; Jakarta: Pustaka Azzam, 2007), h. 426.

¹⁵ Ath-Thabari, h. 921.

¹⁶ Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Ath-Thabari, *Tafsir Ath-Thabari*, terj. Ahmad Abdurraziq Al Bakri et al., (Jilid 17; Jakarta: Pustaka Azzam, 2007), h. 246.

¹⁷ Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Ath-Thabari, *Tafsir Ath-Thabari*, terj. Ahmad Abdurraziq Al Bakri et al., (Jilid 24; Jakarta: Pustaka Azzam, 2013), h. 377.

c. Fakhruddin Ar-Razi

Dalam surah al-Furqan ayat 53, Fakhruddin ar-Razi menafsirkan *bahrain*, yang secara harfiah berarti “dua laut,” yang merujuk pada pertemuan antara air tawar dan air asin.¹⁸ Penjelasan ini menunjukkan betapa kompleksnya hubungan antara dua jenis air yang berbeda ini, yang memiliki karakteristik dan ekosistem masing-masing. Selanjutnya, pada surah an-Naml ayat 61, *bahrain* juga ditafsirkan air tawar dan air asin.¹⁹

Dalam surah al-Kahf ayat 60, Fakhruddin ar-Razi menjelaskan *majma‘ al-bahrain* adalah pertemuan antara laut Persia dan laut Romawi. Selain itu, *bahrain* juga dapat diartikan sebagai simbol pertemuan antara Musa dan Khidr, yang melambangkan pertemuan dua lautan ilmu.²⁰

Dalam surah ar-Rahman ayat 19, Fakhruddin ar-Razi menjelaskan *bahrain* dengan merujuk pada beberapa

¹⁸ Fakhruddin Ar-Razi, *Tafsir Al-Kabir (Mafatih Al-Ghaib)*, (Jilid 24; Beirut: Dar Ihya' al-Turats al-Arabi, 1999), h. 474.

¹⁹ Ar-Razi, h. 565.

²⁰ Fakhruddin Ar-Razi, *Tafsir Al-Kabir (Mafatih Al-Ghaib)*, (Jilid 21; Beirut: Dar Ihya' al-Turats al-Arabi, 1999), h. 479.

pendapat yang beragam. Pertama, *bahrain* berarti laut langit dan laut bumi. Kedua, *bahrain* berarti laut air tawar dan laut air asin. Ketiga, *bahrain* berarti dua jenis besar yang mencakup segala sesuatu, termasuk di dalamnya lautan langit dan bumi, serta laut tawar dan laut asin. Keempat, *bahrain* berarti laut di bumi dan laut yang mengelilingi bumi.²¹

2. Tafsir Kontemporer

a. Sayyid Quthb

Sayyid Quthb menafsirkan *bahrain* dalam QS. Al-Furqan: 53 sebagai dua jenis lautan, yaitu air yang tawar dan enak rasanya, serta air yang asin dan pahit.²² Dalam QS. An-Naml: 61, Sayyid Quthb menjelaskan bahwa *al-bahru* merujuk pada air laut yang asin, sedangkan *an-nahru* merujuk pada air sungai yang tawar dan menyegarkan. Kedua kumpulan air yang berbeda ini

²¹ Fakhruddin Ar-Razi, *Tafsir Al-Kabir (Mafatih Al-Ghaib)*, (Jilid 29; Beirut: Dar Ihya' al-Turats al-Arabi, 1999), 351.

²² Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an: Di Bawah Naungan Al-Qur'an (Surah Thahaa 57-An Naml 81)*, terj. As'ad Yasin, (Jilid 8; Jakarta: Gema Insani Press, 2001), h. 307.

digambarkan oleh Allah sebagai *al-bahrain* atau “dua lautan.”²³

Pada QS. Al-Kahf ayat 60, Sayyid Quthb menafsirkan dua laut yang dimaksud sebagai laut Romawi dan laut Qulzum, yang juga dikenal sebagai laut Putih dan laut Merah. Tempat bertemunya kedua laut ini diperkirakan berada di danau Murrah (danau pahit) dan danau Timsah (danau buaya), atau di lokasi pertemuan antara teluk Aqabah dan Terusan Suez di laut Merah.²⁴ Sementara itu, dalam QS. Ar-Rahman ayat 19, Sayyid Quthb menafsirkan *bahrain* sebagai dua jenis laut, yaitu laut asin dan laut tawar. Laut asin mencakup lautan dan samudra, sedangkan laut tawar meliputi berbagai sungai.²⁵

b. Zaghlul An-Najjar

Dalam QS. Al-Furqan ayat 53, Zaghlul An-Najjar menafsirkan *bahrain* atau "dua lautan" sebagai ‘*azbun*

²³ Quthb, h. 419.

²⁴ Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an: Di Bawah Naungan Al-Qur'an (Surah Yusuf 102 - Thaahaa 56)*, terj. As'ad Yasin, (Jilid 7; Jakarta: Gema Insani Press, 2001), h. 329.

²⁵ Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an: Di Bawah Naungan Al-Qur'an (Surah Qaaf-Al-Haaqqah)*, h. 125.

furātun (tawar dan segar) serta *milhun ujājun* (asin dan pahit). Laut yang tawar dan sangat segar diartikan sebagai sungai, sementara air yang sangat asin dan pahit merujuk pada air laut dengan berbagai tingkat keasinannya.²⁶

Pada QS. An-Naml ayat 61, para mufassir umumnya sepakat bahwa *bahrain* merujuk pada sungai yang tawar dan segar serta laut yang asin dan pahit. Namun, menurut Zaghlul An-Najjar, yang dimaksud dengan *bahrain* dalam konteks ini adalah dua jenis laut yang memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda, keduanya tetap berupa air asin.²⁷

Dalam QS. Ar-Rahman ayat 19, Zaghlul An-Najjar menafsirkan *bahrain* sebagai dua lautan asin, berbeda dengan penafsiran sebagian besar mufassir yang menyebutkan sungai dan laut. Pendapat ini diperkuat oleh ayat ke-22 yang menyatakan bahwa dari kedua laut

²⁶ Zaghlul Raghīb Muhammad An-Najjar, *Tafsir Al-Ayat-Al-Kauniyah Fi Al-Qur'an Al-Karim*, (Jilid 2; Kairo: Maktabah Asy-Syuruk Ad-Dauliyah, 2007), h. 341.

²⁷ An-Najjar, h. 385.

tersebut keluar mutiara dan marjan, yang hanya bisa ditemukan di laut asin.²⁸

Sedangkan dalam QS. Al-Kahf ayat 60, Zaghulul An-Najjar tidak memberikan penafsiran khusus terhadap ayat tersebut.

c. Quraish Shihab

Dalam Surah Al-Furqan ayat 53, Quraish Shihab sependapat dengan mayoritas ulama bahwa yang dimaksud dengan *bahrain* adalah laut dan sungai.²⁹ Hal yang sama berlaku dalam Surah An-Naml ayat 61, di mana *bahrain* juga diartikan sebagai laut dan sungai.³⁰

D Pada Surah Al-Kahf ayat 60, Quraish Shihab menafsirkan *majma' al-bahrain* sebagai pertemuan antara Laut Merah dan Laut Putih, dengan lokasi pertemuan tersebut berada di Danau Timsah dan Danau Murrah,

²⁸ Zaghulul Raghil Muhammad An-Najjar, *Tafsir Al-Ayat-Al-Kauniyah Fi Al-Qur'an Al-Karim*, (Jilid 4; Kairo: Maktabah Asy-Syuruk Ad-Dauliyah, 2007), h. 51.

²⁹ Muhammad Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an*, (Volume 9; Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 498.

³⁰ Muhammad Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an*, (Volume 10; Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 253.

yang saat ini termasuk dalam wilayah Mesir.³¹ Sedangkan dalam Surah Ar-Rahman ayat 19, Quraish Shihab memahami *al-bahrain* sebagaimana pendapat mayoritas ulama, yaitu merujuk pada laut dan sungai.³²

D. Perspektif Sains tentang *Bahrain*

1. Ilmu Oseanografi

Istilah “oseanografi” berasal dari bahasa Yunani, yaitu *oceanus* (samudra) dan *graphos* (uraian/deskripsi), sehingga oseanografi dapat diartikan sebagai deskripsi tentang samudra. Secara sederhana, oseanografi adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari segala hal tentang laut, termasuk bentuknya, organisme yang hidup di dalamnya, serta berbagai fenomena yang berkaitan dengan laut. Secara umum, oseanografi merupakan gabungan dari berbagai disiplin ilmu, seperti fisika, kimia, biologi, dan geologi.³³

Oseanografi terbagi menjadi empat cabang utama.

Pertama, Fisika Oseanografi, cabang ilmu yang mempelajari

³¹ Muhammad Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an*, (Volume 8; Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 91.

³² Muhammad Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an*, (Volume 13; Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 507.

³³ Widya Prarikeslan, *Oseanografi* (Jakarta: Kencana, 2016), h. 1-8.

hubungan sifat fisik lautan dengan atmosfer, daratan, serta fenomena seperti pembangkit gelombang, pasang surut, sistem arus, dan iklim. *Kedua*, Geologi Oseanografi, cabang ilmu yang mempelajari asal-usul lautan, termasuk struktur lapisan kerak bumi, gunung berapi, dan penyebab gempa bumi. *Ketiga*, Kimia Oseanografi, yang berfokus pada reaksi-reaksi kimia di dalam dan dasar laut, serta analisis sifat air laut. *Keempat*, Biologi Oseanografi, juga dikenal sebagai biologi laut, yang mempelajari organisme laut, mulai dari plankton yang berukuran kecil hingga hewan besar, serta tumbuhan laut.³⁴

2. Karakteristik Air Laut

a. Molekul Air

Air adalah senyawa kimia yang terdiri dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen (H_2O). Ikatan hidrogen berperan dalam perubahan wujud air, baik menjadi padat, cair, maupun gas, karena meskipun mudah

³⁴ Suwito and Nelya Eka Susanti, *Geografi Kelautan* (Malang: Ediide Infografika, 2017), h. 4-5.

terbentuk ikatan ini bersifat lemah.³⁵ Perubahan wujud air terjadi saat energi luar, seperti panas, diberikan pada ikatan hidrogen. Energi panas atau dingin dapat memengaruhi kerapatan molekul-molekul air, yang pada akhirnya mengubah bentuk fisik air.

b. Suhu

Suhu adalah salah satu faktor fisika utama di laut yang sering diteliti karena memiliki peran penting dalam berbagai proses yang terjadi di perairan. Distribusi suhu di laut terjadi secara horizontal, dipengaruhi oleh posisi geografis seperti garis lintang, serta secara vertikal, yang bergantung pada tingkat kedalaman laut. Secara vertikal, suhu di laut terbagi menjadi tiga lapisan utama.³⁶

- 1) Lapisan Permukaan (*Mixed Layer*). Lapisan ini terletak di permukaan laut dengan kedalaman sekitar 0–200 meter.³⁷ Suhu di mixed layer lebih tinggi dibandingkan lapisan di bawahnya karena

³⁵ Defri Yona et al., *Fundamental Oseanografi* (Malang: UB Press, 2017), h. 31.

³⁶ Yona et al, h. 33.

³⁷ Baharuddin et al., *Pengantar Oseanografi* (Banjarmasin: ULM Press, 2023), h. 121.

menerima sinar matahari langsung. Wilayah ini sangat dinamis dan rentan terhadap pengaruh angin, hujan, serta pasang surut, yang membuat suhu di lapisan ini sering bervariasi.

- 2) Lapisan Termoklin (*Thermocline*). Terletak antara kedalaman 200 sampai 1.000 meter.³⁸ Termoklin adalah lapisan dengan perubahan suhu yang tajam, dari suhu tinggi di permukaan menuju suhu rendah di lapisan yang lebih dalam.³⁹ Lapisan ini memengaruhi pencampuran air antara lapisan atas dan bawah. Lokasi dan ketebalan termoklin bervariasi tergantung pada kondisi geografis. Di daerah tropis, termoklin hadir sepanjang tahun karena pemanasan sinar matahari yang konsisten. Namun, di daerah subtropis, termoklin biasanya hanya terbentuk pada musim panas dan menghilang di musim dingin. Di wilayah kutub,

³⁸ Baharuddin et al, h. 121.

³⁹ Yona et al., *Fundamental Oseanografi*, h. 33.

yang jarang menerima sinar matahari, termoklin jarang terbentuk.

- 3) Lapisan Laut Dalam (*Deep Water Layer*). Lapisan ini berada di kedalaman lebih dari 1000 meter, pada lapisan ini temperatur minimum sekali.⁴⁰ Suhu di lapisan laut dalam sangat rendah, berkisar antara 15°C hingga 0°C, dan cenderung stabil karena minimnya faktor eksternal yang dapat menyebabkan perubahan suhu.

c. Salinitas

Salinitas secara umum diartikan sebagai jumlah garam yang terlarut dalam air laut, atau lebih spesifiknya, jumlah satu gram garam terlarut dalam satu kilogram air laut (g/kg).⁴¹ Seperti suhu yang memiliki lapisan termoklin, salinitas juga memiliki zona dengan perubahan nilai yang signifikan di dalam kolom air, yang dikenal sebagai lapisan haloklin (*halocline*). Idealnya, salinitas di

⁴⁰ Suhatrik, "Pengantar Oseanografi" (Skripsi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Padang, 2014), h. 66.

⁴¹ Suwito and Susanti, *Geografi Kelautan*, h. 43.

permukaan laut lebih rendah dibandingkan dengan di laut dalam. Perbedaan ini disebabkan oleh berbagai faktor di permukaan, seperti penguapan (*evaporation*), curah hujan, aliran air tawar dari sungai, angin atau temperatur dan arus.⁴²

d. Densitas

Densitas, atau berat jenis, didefinisikan sebagai perbandingan antara massa suatu zat dengan volumenya, dinyatakan dalam satuan gram/cm³.⁴³ Air laut memiliki densitas karena terdiri dari molekul-molekul air, ion-ion garam, serta partikel-partikel organik dan anorganik, baik yang hidup maupun mati, yang berkontribusi terhadap berat jenisnya.

Densitas air laut dipengaruhi oleh suhu dan salinitas. Air dingin memiliki densitas lebih tinggi dibandingkan air hangat karena perbedaan kerapatan molekulnya. Selain itu, air dengan salinitas tinggi memiliki densitas lebih besar dibandingkan air dengan

⁴² Suhatri, "Pengantar Oseanografi," h. 52

⁴³ Yona et al., *Fundamental Oseanografi*, h. 37.

salinitas rendah karena keberadaan ion-ion yang membentuk garam. Dengan demikian, air laut yang dingin dan memiliki salinitas tinggi cenderung memiliki densitas yang tinggi.⁴⁴

Seperti suhu dan salinitas, densitas juga membentuk lapisan dalam kolom air. Perubahan signifikan densitas dalam kolom air ini dikenal sebagai lapisan *pycnocline*.⁴⁵

e. Tekanan

Tekanan udara adalah gaya yang dihasilkan oleh atmosfer yang terdiri dari berbagai jenis gas pada permukaan bumi. Di laut, tekanan ini ditambah dengan tekanan akibat partikel-partikel di dalam air.⁴⁶ Tekanan memainkan peran penting dalam kehidupan organisme laut. Sebagian besar makhluk laut tidak dapat bertahan hidup jika terjadi perubahan tekanan yang signifikan. Namun, organisme yang bermigrasi secara vertikal telah

⁴⁴ Suhatrik, "Pengantar Oseanografi," h. 71.

⁴⁵ Safwan Hadi, *Kamus Oseanografi Fisika* (Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2020), h. 110.

⁴⁶ Yona et al., *Fundamental Oseanografi*, h. 39.

mengembangkan mekanisme adaptasi untuk menghadapi fluktuasi tekanan tersebut.

f. Cahaya

Matahari adalah satu-satunya sumber cahaya di laut, dengan energi yang terserap secara maksimal di permukaan.⁴⁷ Energi ini dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk fotosintesis dalam bentuk sinar tampak, yang memiliki panjang gelombang antara 400–700 nm. Warna-warna dalam spektrum sinar tampak meliputi violet, biru, hijau, kuning, hingga merah.⁴⁸

Warna merah, dengan panjang gelombang terbesar dan energi terkecil, cenderung lebih cepat diserap di permukaan laut dibandingkan warna biru, yang memiliki panjang gelombang lebih kecil dan mampu menembus hingga kedalaman yang lebih besar. Inilah sebabnya air laut cenderung terlihat biru, terutama di laut dalam yang masih menerima sinar matahari.⁴⁹

⁴⁷ Yona et al, h. 39.

⁴⁸ Suwito and Susanti, *Geografi Kelautan*, h. 47.

⁴⁹ Suwito and Susanti, h. 47.

Permukaan laut menyerap sekitar 60% energi matahari, dan 80% energi tersebut telah terserap pada kedalaman 10 meter. Pada kedalaman lebih dari 150 meter, hanya 1% energi matahari yang tersisa. Di bawah kedalaman 1000 meter, sinar matahari tidak lagi mampu menembus, sehingga laut menjadi gelap total.⁵⁰

3. Fenomena Bertemu Dua Laut

Fenomena pertemuan dua laut dapat ditemukan di berbagai lokasi, seperti di Selat Gibraltar, tempat bertemu Laut Mediterania dan Samudera Atlantik.⁵¹ Di Teluk Alaska, pertemuan terjadi antara air Samudera Pasifik yang memiliki kadar garam tinggi dengan air Laut Bering yang berasal dari lelehan gletser.⁵² Contoh lainnya adalah pertemuan air laut

⁵⁰ Yona et al, h. 40.

⁵¹ Saminan Ismail and Mustanir Yahya, *Sains Dalam Al-Qur'an* (Aceh: Syiah Kuala University Press, 2023), h. 19.

⁵² Mohd Fahmi Abdul Khir, *Kemukjizatan Al-Qur'an Dalam Ayat-Ayat Kauniyah* (Malaysia: Majlis Agama Islam dan Adat Melayu Perak Kompleks Islam Darul Ridzuan, 2020), h. 88.

yang mendekati tawar dari Laut Cina Selatan dengan air asin dari Lautan Pasifik di wilayah perairan Laut Jawa.⁵³

Batas vertikal yang memisahkan dua massa air dengan densitas berbeda juga ditemukan di sebelah timur Kepulauan Jepang. Di lokasi ini, arus dingin Oyashio yang mengalir ke selatan bertemu dengan arus hangat Kuroshio yang bergerak ke utara.⁵⁴ Fenomena serupa terjadi di paparan Agulhas, Afrika Selatan, di mana air dari Lautan Hindia bertemu dengan Lautan Atlantik Selatan. Meskipun bertemu, kedua jenis air ini tidak bercampur, menciptakan pemandangan kontras dengan batas jelas antara air Lautan Atlantik yang berwarna biru muda dan air Lautan Hindia yang berwarna biru tua.⁵⁵

Selain itu, fenomena unik pertemuan air asin dan air tawar juga dapat ditemukan di Cenote Angelita, sekitar 17 km

⁵³ Lajnah Pentashihan Mushaf al-Qur'an, *Samudra Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains* (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2013), h. 43.

⁵⁴ Lajnah Pentashihan Mushaf al-Qur'an, h. 43.

⁵⁵ Agus S Djamil, *Batas Dua Laut: Al-Qur'an Menyibak Rahasia Lautan. Menunjukkan Lautan Karunia Di Lautan* (Bandar Seri Begawan: Niru Desigh Alam, 2012), h. 54.

selatan kota Tulum di pantai timur semenanjung Yucatán,
Meksiko.⁵⁶



⁵⁶ Ismail and Yahya, *Sains Dalam Al-Qur'an*, h. 20.