

SUSTAINABLE ENERGI DALAM PANDANGAN ISLAM

KASLAM

UIN Alauddin Makassar
etos.kaslamuin-alauddin.ac.id

Abstrak

Hadis Nabi tentang kerjasama muslim dalam tiga hal yaitu padang rumput, air dan api merupakan isyarat akan pentingnya menjaga ketiga sumber daya alam tersebut. Api dalam hal ini energi sudah menjadi kebutuhan pokok yang tidak bisa terpisahkan oleh aktivitas manusia dimuka bumi ini. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan secara arif dan bijaksana agar dapat lestari dan bisa dinikmati oleh setiap orang tanpa kekurangan. Penggunaan energi dalam memenuhi aktivitas sehari-hari masih didominasi oleh penggunaan energi fosil seperti minyak bumi dan batu bara yang tidak dapat diperbaharui. Fenomena penggunaan energi oleh masyarakat yang boros turut mempercepat laju menipisnya sumber energi ini. Oleh karena itu, penggunaan energi yang dapat diperbaharui mutlak untuk segera diterapkan demi kelangsungan pemenuhan kebutuhan energi masyarakat. Banyak potensi sumber daya alam yang diciptakan oleh Allah swt. yang dapat dimanfaatkan dan jumlah tak terbatas seperti matahari, pohon, air, laut, gunung dan angin. Dengan didukung oleh pengelolaan yang efektif dan efisien oleh pemerintah serta pola perilaku masyarakat yang sadar akan pentingnya hemat energi, maka sustainable energi dapat terwujud.

Keyword:

Penggunaan Energi, Sumber Energi, Sustainable Energi

Abstract

The Prophet's hadith about Muslim sharing in three ways namely grasslands, water and fire is a sign of the importance of protecting these three natural resources. Energy of fire has become a basic necessity that cannot be separated by human activities on this earth. Therefore, its use must be done wisely and wisely so that it can be sustainable and can be enjoyed by everyone without flaws. The use of energy in fulfilling daily activities is still dominated using fossil energy such as oil and coal which cannot be renewed. The phenomenon of wasteful use of energy by people also accelerates the rate of depletion of this energy source. Therefore, the use of renewable energy is essential for immediate implementation in order to continue meeting the energy needs of the community. Many potential natural resources created by God Almighty. which can be utilized and unlimited quantities such as the sun, trees, water, sea, mountains and wind. With the support of effective and efficient management by the government and people's behavior patterns that are aware of the importance of saving energy, sustainable energy can be realized.

Keyword

Energy Use, Energy Sources, Sustainable Energy

I. PENDAHULUAN

Energi merupakan salah satu kebutuhan pokok yang tidak dapat terpisahkan oleh aktivitas manusia. Hadis Nabi tentang kerjasama muslim dalam tiga hal yaitu padang rumput, air dan api merupakan isyarat akan pentingnya menjaga ketiga sumber daya alam tersebut. Aktivitas manusia dalam rangka produksi, distribusi dan konsumsi semuanya menggunakan energi. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan secara arif dan bijaksana agar dapat lestari dan bisa dinikmati oleh setiap orang tanpa kekurangan atau kelangkaan. Kelangkaan yang terjadi akan mempengaruhi sendi-sendi kehidupan lainnya.

Penggunaan energi dalam memenuhi aktivitas sehari-hari masih didominasi oleh penggunaan energi fosil seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara. Ketiga bahan mentah tersebut pun harus terlebih dahulu diekspor keluar negeri untuk dikonversi menjadi bahan bakar yang siap pakai. Dengan mengimpor bahan bakar siap pakai, tentu harganya jauh lebih mahal. Hal tersebut sudah berlangsung sangat lama. Padahal, energi fosil yang tidak dapat diperbaharui ini, jumlahnya terus menipis dan suatu saat akan habis. Sementara permintaan energi terus meningkat seiring dengan perkembangan teknologi pada semua bidang kehidupan. Ironisnya, masyarakat tidak menyadari akan kelangkaan energi.

Fenomena penggunaan energi oleh masyarakat yang boros terjadi dimana-mana, baik dari tingkat rumah tangga, perkantoran hingga industri juga berkontribusi besar dalam mempercepat laju penggunaan energi fosil. Contohnya penggunaan lampu oleh skala rumah tangga yang membiarkan lampu menyala walau disiang hari, pendingin ruangan atau perangkat elektronik lainnya yang dibiarkan menyala 24 jam di perkantoran - perkantoran walau jam kantor hanya 8 jam. Hal ini tentunya tidak sejalan dengan sabda nabi yang menganjurkan umatnya untuk senantiasa berhemat dalam penggunaan kebutuhan orang banyak. Penggunaan energi yang boros akan berdampak pada tidak terpenuhinya kebutuhan orang lain secara langsung maupun tidak langsung.

Kebutuhan rumah tangga baik di kota maupun di perdesaan masih didominasi dengan penggunaan gas alam dalam memasak, kendaraan bermotor masih didominasi oleh bahan bakar minyak yang murni dari minyak bumi tanpa campuran biofuel/bioetanol dari tumbuhan. Penggunaan batu bara masih mendominasi penggunaannya sebagai energi utama di industri - industri besar atau pembangkit listrik. Padahal banyak potensi sumber daya alam yang tersedia diciptakan oleh Allah swt. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang bisa menggantikan sumber energi fosil.

Penggunaan energi yang dapat diperbaharui mutlak untuk segera diterapkan demi kelangsungan pemenuhan kebutuhan energi bagi masyarakat. Banyak sumber-sumber energi yang Allah ciptakan di muka bumi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Sumber-sumber energi tersebut jumlahnya melimpah dan tersedia secara terus menerus, seperti sinar matahari sepanjang siang, pepohonan hijau yang mengandung api, air yang mengalir menggerakkan kincir, gelombang laut, gunung dengan panas buminya dan angin yang menggerakkan turbin.

Semuanya bersifat dapat diperbaharui, ramah lingkungan dan menunjang kelestarian lingkungan karena tidak menyebabkan polusi.

II. Sumber Energi

Banyak potensi alam yang dapat diperbaharui untuk menjadi sumber-sumber energi. Potensi tersebut jumlahnya sangat melimpah, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini juga sejalan dengan dalil – dalil yang terdapat dalam Al Qur'an dan hadits. Potensi itu antara lain sinar matahari, pepohonan hijau, air yang mengalir, pasang surut air laut, panas bumi dan angin. Jika potensi energi dimanfaatkan dengan baik, maka kebutuhan energi untuk aktivitas masyarakat dapat terpenuhi.

1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama kehidupan di bumi. Dengan pancaran sinarnya, tumbuhan bisa hidup dan manusia bisa beraktivitas disiang hari. Matahari menjadi pelita yang amat terang dalam menyinari bumi mulai dari pagi hingga sore hari. Dalam Surah An-Naba' ayat 13, Allah Swt berfirman:

وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا ۝

Artinya:

“Dan kami jadikan pelita yang amat terang (matahari)”

Pada ayat 13 terdapat penggalan kata *sirajan wahhajan* atau diterjemahkan berarti “pelita yang amat terang”, yang bermakna matahari. Matahari bersinar karena adanya reaksi fusi nuklir. Setiap detik, matahari mengubah 564 juta ton energi menjadi 560 juta ton helium. Sebanyak 4 juta ton materi (matahari) hilang setiap detik. Materi sebanyak itu adalah sisa materi yang diubah menjadi energi. Jumlah ini diperoleh dari perhitungan ekuivalensi (penyetaraan) energi yang dihasilkan oleh matahari.

Pemanfaatan sinar matahari sebagai sumber energi alternatif pengganti energi fosil memiliki potensi yang cukup tinggi. Jumlahnya yang tak terbatas terutama didaerah katulistiwa seperti Indonesia, pancaran sinar matahari efektif bisa mencapai 10 jam. Selain itu, juga ramah lingkungan dan tidak memiliki polusi. Hal ini dikarenakan tidak membutuhkan bahan bakar dalam pengoperasiannya. Energi matahari hanya memiliki satu kekurangan yakni, tidak bisa digunakan pada musim hujan. Akan tetapi, hal tersebut dapat ditaktisi dengan menyimpan energi matahari dalam *power bank* sebanyak-banyaknya pada musim kemarau untuk nantinya bisa digunakan pada musim hujan.

Sinar matahari dapat diubah menjadi energi listrik dengan menggunakan teknologi sel surya. Prosesnya disebut *fotovoltaik*. Sel surya terbuat dari bahan khusus semikonduktor yang disebut energi. Sel silicon ini kemudian disusun membentuk panel surya, yang didalamnya terdapat 28 -72 keping. Panel surya kemudian disusun dan dihubungkan dengan sebuah terminal (+) dan (-) sebagai tempat menyimpan arus listrik. Ketika sinar matahari mengenai panel surya, maka sinar tersebut akan diserap oleh sel energi kemudian ditransfer dalam bentuk energi yang mengalir dalam semikonduktor. Elektron yang mengalir inilah yang disebut sebagai arus listrik. Arus listrik kemudian dihubungkan diterminal untuk disimpan.

Dalam satu sel surya dapat menghasilkan tegangan DC sebesar 0,5 – 1 volt dan juga arus *short-circuit*, namun besar tegangan dan arus tersebut belum cukup untuk diaplikasikan langsung, sehingga pada umumnya sel surya disusun dan dihubungkan dalam beberapa panel surya untuk membentuk satu rangkaian yang dapat menghasilkan tegangan DC setidaknya 12-38 volt dalam kondisi sinar standar. Panel surya dapat dirangkai dengan model seri atau parallel untuk memperbesar tegangan dan juga arus pada output sesuai daya yang dibutuhkan dalam pengaplikasian tertentu.

Manfaat dari sel surya dalam kehidupan sehari-hari yaitu menghasilkan listrik yang dapat digunakan untuk menghidupkan perangkat elektronik rumah tangga. Selain itu, sel surya juga dapat dirangkai dengan alat penerangan jalan. Untuk daerah terpencil yang belum terpasang jaringan listrik, sel surya dapat menjadi alternatif dalam pemenuhan kebutuhan listrik. Sel surya yang *portable* juga memungkinkan dapat digunakan petani dalam menghidupkan pompa air untuk mengairi sawah. Hingga manfaat lebih luas, dapat digunakan oleh sebuah negara sebagai cadangan listrik dalam mengawasi perbatasan negaranya.

2. Pohon

Selain menghasilkan energi listrik, sinar matahari juga sangat dibutuhkan oleh tumbuhan. Tumbuhan dalam proses pembentukannya, memang terjadi proses pemanfaatan energi matahari dengan mengubah bahan yang diambil tumbuhan menjadi energi kimiawi. Proses ini disebut sebagai proses fotosintesa. Dari banyak bagian tumbuhan, salah satu yang terpenting adalah adanya kloroplas (*chloroplast*) yang terdapat pada daun. Pada kloroplas ini terdapat ribuan kloropil atau butir hijau daun, dan dalam bahasa Alquran dikenal dengan nama al-khadir (bahan hijau). Kedua ayat di atas menyinggung keberadaan kloropil yang berwarna hijau (al-An'am [6]: 99) dan peranan matahari dalam menjalankan “pabrik hijau” ini (at-Takwir [81]: 17-18).

Sel pada tumbuhan dapat menggunakan secara langsung manfaat dari energi matahari. Tumbuhan akan mengubah energi matahari menjadi energi kimia, dan menyimpannya dalam bentuk energi dengan cara yang khusus. Proses ini dinamakan fotosintesis (*Photosynthesis*). Sel berwarna hijau ini hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop. Ini adalah satu-satunya laboratorium di dunia yang dapat menyimpan energi matahari dalam bentuk bahan energi.

Tumbuhan merupakan makhluk ciptaan Allah swt yang dipersiapkan untuk kelangsungan kehidupan makhluk lainnya. Selain karena menghasilkan bahan makanan, tumbuhan juga menghasilkan oksigen dalam proses fotosintesisnya. Oksigen merupakan senyawa yang dipakai oleh manusia dan binatang untuk bernapas. Lebih jauh, ternyata tumbuhan juga dapat menjadi sumber energi. Dalam Surah Yasin ayat 80, Allah Swt berfirman:

الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنْتُمْ مِّنْهُ تُوقَدُونَ

Artinya:

yaitu (Allah) yang menjadikan api untukmu dari kayu yang hijau, maka seketika itu kamu nyalakan (api) dari kayu itu” (QS. Yasin: 80)

Dalam ayat tersebut Allah swt menjelaskan bahwa api itu awalnya berasal dari pepohonan hijau dan basah, kemudian menjadi kering sehingga bisa menjadi bahan bakar. Pada zaman terdahulu, masyarakat menggunakan kayu sebagai bahan bakar. Bahkan dijadikan sebagai salah satu mata pencaharian. Rasulullah Saw. bersabda:

عَنِ الرَّبْرِ بْنِ الْعَوَّامِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: «لَأَنْ يَأْخُذَ أَحَدُكُمْ حَبْلَهُ، فَيَأْتِيَ بِحُرْمَةٍ الْحَطَبِ عَلَى ظَهْرِهِ، فَيَبِيعَهَا، فَيَكُفَّ اللَّهُ بِهَا وَجْهَهُ خَيْرٌ لَهُ مِنْ أَنْ يَسْأَلَ النَّاسَ أَعْطَوْهُ أَوْ مَنَعُوهُ

Artinya:

“Sungguh seorang dari kalian yang mengambil talinya lalu dia mencari seikat kayu bakar dan dibawa dengan punggungnya kemudian dia menjualnya lalu Allah swt mencukupkannya dengan kayu itu lebih baik baginya daripada dia meminta-minta kepada manusia, baik manusia itu memberinya maupun menolaknya” (H.R. Bukhari No. 1378).

Dahulu, kayu bakar adalah sumber energi utama satu-satunya yang digunakan oleh masyarakat. Mereka memilih kayu tertentu untuk kemudian digosok-gosokan sehingga timbul percikan api. Api kemudian membakar tumpukan kayu, sehingga dapat dipakai untuk memasak, menghangatkan badan dikala musim dingin, hingga menjadi alat penerangan di malam hari.

Dalam kajian ilmiah, kayu yang dapat menghasilkan api disebut energi biomassa. Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan oleh tumbuhan baik berupa produk maupun buangan, contohnya tanaman, rumput, limbah hutan, pepohonan, limbah pertanian, tinja, hingga kotoran ternak. Semua bahan tersebut dapat digunakan langsung dan tidak langsung. Bahan yang tidak dapat digunakan langsung, harus mengalami perlakuan khusus terlebih dahulu.

Bahan-bahan seperti limbah hutan (potongan-potongan kayu, ranting, kulit pohon, serbuk gergaji, dedaunan kering), dan limbah pertanian (jerami dan sekam) dapat diolah dengan cara dibakar menjadi arang kemudian dipadatkan menjadi briket, sehingga lebih praktis dan mudah digunakan dibandingkan kayu bakar. Nilai kalor yang dihasilkan pun bervariasi tergantung dari jenis bahan bakunya. Selain dibuat dalam bentuk briket, biomassa dari limbah kayu juga bisa dibuat dalam bentuk cair dan gas dengan menggunakan metode gasifikasi, membakar limbah kayu bertekanan tinggi dalam ruang hampa untuk menghasilkan uap berbentuk cair dan gas.

Bahan – bahan seperti tinja atau kotoran hewan (sapi, kambing, kerbau, kuda dan sejenisnya) diolah menjadi biogas. Dengan menggunakan instalasi yang terdiri atas bak penampungan kotoran ke atas udara, selang dan tabung penampung gas (plastic ethylen) serta instalasi kompos gas. Bak penampungan diisi dengan kotoran hewan kemudian dicampur dengan air agar homogen dan ditutup rapat. Kemudian dibiarkan hingga terjadi proses fermentasi. Dari proses tersebut nantinya akan menghasilkan gas yang akan mengalir menuju tabung penampungan gas. Plastik ethylene akan mengembang sebagai tanda gas mulai masuk. Gas yang sudah cukup tersedia selanjutnya dapat digunakan dalam menghidupkan kompor untuk memasak.

Bahan-bahan biomassa berupa tanaman dari biji-bijian, umbi-umbian atau buah-buahan tertentu juga dapat digunakan sebagai bahan baku energi biofuel/bioetanol. Bahan baku tersebut diekstrak menjadi minyak. Namun, dalam pemilihan bahan baku harus bijak agar tidak

mengganggu bahan pangan masyarakat. Salah satu contoh tanaman yang potensial adalah tanaman jarak pagar. Cara membuat bioetanol cukup mudah, bahan baku digiling/diparut, kemudian dipanaskan, setelah itu ditambahkan enzim dan difermentasi. Kemudian disuling dengan pemanasan minimal 80 derajat celcius, sehingga menghasilkan bioetanol. Bioetanol digunakan sebagai campuran bahan bakar minyak untuk menghidupkan kendaraan bermotor.

Dari sekian banyak produk turunan dari tanaman yang dapat menjadi sumber energi, tentunya harus memperhatikan kelestarian lingkungan. Misalnya bahan baku kayu, tidak serta merta dengan memabat hutan, bahan baku pembuatan bioetanol juga harus memperhatikan kaidah-kaidah bahan yang digunakan, sebisa mungkin menghindari tanaman yang menjadi bahan pangan.

3. Air

Pada dasarnya, air di permukaan bumi ini mengalami siklus. Air bergerak dan mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Mula-mula air di laut menguap, kemudian terkondensasi dan menjadi awan, dan lama kelamaan menjadi tebal dan akhirnya menjadi hujan. Air hujan yang jatuh didataran rendah akan mengalir menelusuri aliran sungai kemudian menuju kembali ke laut. Seperti yang dijelaskan dalam surah An-Nur ayat 43:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ ۚ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ ۚ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ ۚ عَنْ مَنْ يَشَاءُ ۚ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ ۙ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ۚ

Artinya:

“Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan” (QS. An-Nur 43).

Air hujan yang jatuh ke bumi khususnya pada pegunungan, akan mengalir mengikuti aliran sungai. Air yang mengalir pada sungai inilah memiliki potensi yang baik dalam menghasilkan energi. Selain berbiaya murah juga ramah lingkungan karena tidak memberikan dampak polusi. Dalam air yang mengalir terdapat energi potensial (pada air yang jatuh) dan energi kinetik (pada air yang mengalir). Dengan memanfaatkan teknologi sederhana, aliran air dapat dibendung untuk menggerakkan turbin atau kincir air sehingga menghasilkan energi kinetik yang kemudian diubah menjadi energi listrik. Listrik yang dihasilkan kemudian dialirkan ke rumah-rumah penduduk yang berada disekitarnya untuk dipergunakan dalam menghidupkan lampu atau peralatan elektronik lainnya.

4. Laut

Laut diciptakan oleh Allah supaya dapat mengambil manfaat darinya. Banyaknya sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan oleh manusia antara lain sebagai sarana transportasi, sumber pangan yang didalamnya berbagai macam ikan, dan manfaat lainnya. Sebagaimana firman Allah swt dalam surah Al Baqarah ayat 164:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۗ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia dan apa yang Allah swt turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu dia hiduapkan bumi sesudah mati (kering) – nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sungguh terdapat tanda-tanda keesaan dan kebesaran Allah swt bagi kaum yang memikirkan. (QS. Al Baqarah: 164)

Salah satu potensi laut adalah potensi energi yang dapat menghasilkan energi listrik. Potensi energi tersebut antara lain energi pasang surut, energi gelombang laut dan energi panas laut. Energi pasang surut dapat diperoleh dari pergerakan air laut karena adanya pasang surut. Energi gelombang laut merupakan energi yang berasal dari pergerakan gelombang yang terjadi di laut baik gelombang yang menuju daratan maupun sebaliknya. Sedangkan energi panas laut merupakan energi yang memanfaatkan perbedaan suhu air laut pada permukaan dan kedalaman laut.

Pada dasarnya energi pasang surut air laut merupakan gerakan horizontal massa air laut, sehingga arus laut memiliki potensi energi kinetik yang dapat menggerakkan rotor atau turbin pembangkit energi listrik. Secara umum, laut memiliki potensi sumber energi yang dapat menghasilkan listrik berkisar 280 triliun watt-jam. Selain itu, arus air laut memiliki sifat yang lebih stabil dan mudah diprediksi karakteristiknya sehingga sangat menarik untuk dikembangkan.

Gelombang air laut terjadi karena adanya dorongan pergerakan angin. Sedangkan angin terjadi karena adanya perbedaan tekanan pada dua titik yang diakibatkan oleh respons pemanasan udara oleh sinar matahari yang berbeda dari kedua titik tersebut. Sehingga energi gelombang laut dapat dikategorikan sebagai energi energi yang dapat diperbaharui.

Gelombang laut yang ideal memiliki ketinggian puncak maksimum dan lembah yang minimum. Pada selang waktu yang berbeda-beda, ketinggian puncak maksimum gelombang dapat diukur pada lokasi tertentu untuk melihat dan menilai kelayakan potensi gelombang laut yang dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan energi listrik. Potensi gelombang laut dapat dihitung dalam satuan kw per meter yang berbanding lurus dengan setengah kuadrat ketinggian maksimal dikali waktu yang diperlukan untuk terjadi sebuah gelombang laut. Dengan menggunakan perhitungan ini dapat diprediksi potensi energi dari berbagai lokasi di dunia.

5. Gunung

Dalam Al Quran surah An-Nahl ayat 15, Allah swt berfirman:

وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ۗ

Artinya:

“Dan Dia menancapkan gunung – gunung di bumi, supaya bumi itu tidak goncang bersama kamu (dan Dia menciptakan) sungai – sungai dan jalan – jalan agar kamu dapat petunjuk” (QS. An Nahl: 15)

Gunung menyimpan energi yang disebut energi panas bumi. Energi panas yang dibentuk dan terdapat di dalam kerak bumi ini memiliki temperatur yang berbeda-beda tergantung kedalamannya. Suhu di pusat bumi diperkirakan mencapai 5400 °C. Menurut Undang – Undang No. 27 Tahun 2003 Tentang Panas Bumi, Pasal 1 menyebutkan bahwa: *Panas Bumi adalah sumber energi panas yang terkandung di dalam air panas, uap air, dan batuan bersama mineral ikutan dan gas lainnya yang secara genetic semuanya tidak dapat dipisahkan dalam suatu sistem panas bumi dan untuk pemanfaatannya dilakukan proses penambangan.*

Energi panas bumi berasal dari aktivitas tektonik di dalam perut bumi yang telah berlangsung lama. Oleh karena itu, Pembangkit listrik tenaga panas bumi hanya dapat dibangun di sekitar lempeng tektonik dimana temperatur tinggi dari sumber panas bumi tersedia di dekat permukaan. Dalam buku “Al Qur’an vs Sains Modern menurut Dr. Zakir Naik” karya Ramadhani dkk, kerak bumi merupakan bagian lapisan terluar yang menyerupai kulit yang padat. Sedangkan bagian dalamnya berupa cairan yang panas.

Energi panas bumi yang dihasilkan berupa uap basah, yaitu uap yang keluar dari dalam perut bumi yang disertai dengan air. Adapun perbandingannya yaitu berkisar 20% uap dan 80% air. Atas dasar kedua bahan tersebut, maka diperlukan separator untuk memisahkannya. Uap yang telah dipisahkan oleh air kemudian dialirkan ke turbin untuk menggerakkan generator listrik, sedangkan sisa air yang dihasilkan dikembalikan lagi kedalam perut bumi untuk menjaga keseimbangan air tanah.

Energi panas bumi juga menghasilkan air panas dari dalam perut bumi. Air panas yang dihasilkan kemudian dialirkan kedalam alat *heat exchanger* untuk mengubah air panas menjadi uap. Uap inilah yang digunakan untuk menggerakkan turbin agar generator bisa menghasilkan listrik. Selanjutnya, energi panas bumi juga dapat memanfaatkan batuan panas yang terkandung dalam perut bumi. Batuan panas tersebut berkontak langsung dengan magma yang terdapat didalam perut bumi. Keberadaan magma didalam perut bumi sangatlah jauh, sehingga perlu dilakukan pengeboran yang sangat dalam pula.

6. Angin

Angin merupakan salah satu sumber energi. Angin terjadi karena adanya pergerakan udara dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Angin disebabkan oleh tidak meratanya pemanasan matahari di bumi. Udara panas akan naik, sementara udara dingin akan turun untuk menggantikan tempatnya. Dalam Al Qur’an Surah Ar Ruum ayat 46

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يُرْسِلَ الرِّيحَ مُبَشِّرَاتٍ وَلِيُذِيقَكُمْ مِنْ رَحْمَتِهِ ۖ وَلِتَجْرِيَ الْفُلُكُ بِأَمْرِهِ ۖ وَلِتُنَبِّئُوا مَنْ فُضِّلَهُ ۖ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya:

“Dan diantara tanda-tanda (kebesaran-Nya) adalah Dia mengirimkan angin sebagai pembawa berita gembira dan agar kamu merasakan sebagian dari rahmat-Nya dan agar kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan (juga) agar kamu dapat mencari sebagian dari karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur” (QS. Ar Ruum 46).

Dari ayat tersebut, angin berperan penting sebagai tanda akan turun hujan. Hujan turun ke bumi sebagai pertanda rahmat dari Allah swt. supaya manusia bersyukur. Selain itu, angin juga dapat digunakan untuk menggerakkan layar kapal, agar kapal bisa berpindah dari suatu

daerah ke daerah yang lain. Dengan demikian, angin dapat digunakan sebagai salah satu energi. Pada awalnya, energi angin hanya digunakan oleh petani untuk keperluan penggilingan padi, pompa air irigasi dan lain-lain. Kini Energi angin dapat diusahakan di punggung bukit yang luas dengan peralatan yang canggih, yaitu turbin angin. Pengumpulan angin menggunakan perangkat energi angin dengan menempatkan beberapa turbin angin di tempat yang sama dan berdekatan untuk tujuan menghasilkan energi kinetik dan diubah menjadi tenaga listrik. Tenaga angin memiliki kapasitas yang sangat besar, tidak terbatas, tersebar luas, tidak memiliki polutan, bersih dan mengurangi efek rumah kaca.

III. Pengelolaan Sumber Energi

Dalam sudut pandang Islam, sumber – sumber energi merupakan milik publik (bersama). Masalah kepemilikan merupakan masalah penting dalam kehidupan manusia, sebab ia menjadi bagian dari kebutuhan hidup. Manusia tidak dapat memenuhi kebutuhannya tanpa menguasai sarannya. Semua inilah yang menyebabkan manusia bersaing hingga berjuang mati-matian dalam menguasai harta. Oleh karena itu *Asy Syari' (pembuat hukum)* datang untuk mengatur penguasaan terhadap harta, agar terhindar dari perpecahan atau perselisihan akibat dari perebutan harta tersebut. Salah satunya adalah persoalan sumber-sumber energi. Dalam hadis Rasulullah Saw bersabda:

عَنْ رَجُلٍ، مِنَ الْمُهَاجِرِينَ مِنْ أَصْحَابِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، قَالَ: عَزَوْتُ مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ثَلَاثًا أَسْمَعُهُ، يَقُولُ: " الْمُسْلِمُونَ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثٍ: فِي الْكَلْبِ، وَالْمَاءِ، وَالنَّارِ "

Artinya:

"Dari salah seorang sahabat radiyallahu'anh, ia berkata saya berperang bersama Nabi Sallallahu alaihi wasallam, lalu mendengar beliau bersabda: "Orang-orang muslim itu bersyirkah dalam tiga perkara, dalam hal padang rumput, air dan api". (HR. Abu Daud).

Bersyirkah yang dimaksud adalah memiliki hak yang sama dan dikelola oleh pemerintah (baitul maal) untuk kepentingan bersama serta dilarang mengambilnya secara bebas, sedangkan *'illat* atau milik bersama merupakan kepemilikan yang jumlahnya besar (sesuatu yang bersifat seperti air yang terus mengalir). Dalam hal ini Rasulullah Saw juga bersabda:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ أَبِي عُمَرَ الْعَدَنِيُّ، حَدَّثَنَا فَرْجُ بْنُ سَعِيدٍ بْنِ عَلْقَمَةَ بْنِ سَعِيدِ بْنِ أَبِيضَ بْنِ حَمَّالٍ، حَدَّثَنِي عَمِّي ثَابِتُ بْنُ سَعِيدِ بْنِ أَبِيضَ ابْنِ حَمَّالٍ، عَنْ أَبِيهِ سَعِيدِ بْنِ أَبِيضَ بْنِ حَمَّالٍ: أَنَّهُ اسْتَقَطَعَ الْمِلْحَ الَّذِي يُقَالُ لَهُ: مِلْحُ شَدَا، بِمَارِبٍ فَأَقْطَعَهُ لَهُ، ثُمَّ إِنَّ الْأَقْرَعَ بْنَ حَابِسِ التَّمِيمِيِّ أْتَى رَسُولَ اللَّهِ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ -، فَقَالَ: يَا رَسُولَ اللَّهِ، إِنِّي قَدْ وَرَدْتُ الْمِلْحَ فِي الْجَاهِلِيَّةِ، وَهُوَ بِأَرْضِ لَيْسَ بِهَا مَاءٌ، وَمَنْ وَرَدَهُ أَخَذَهُ، وَهُوَ مِثْلُ الْمَاءِ الْعِدِّ، فَاسْتَقَالَ رَسُولَ اللَّهِ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - أَبِيضَ بْنَ حَمَّالٍ فِي قَطِيعَتِهِ فِي الْمِلْحِ. فَقَالَ: قَدْ أَقْلَتَكَ مِنْهُ عَلَى أَنْ تَجْعَلَهُ مِنِّي صَدَقَةً. فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ -: "هُوَ مِنْكَ صَدَقَةٌ، وَهُوَ مِثْلُ الْمَاءِ الْعِدِّ، مَنْ وَرَدَهُ أَخَذَهُ". قَالَ فَرْجٌ: وَهُوَ الْيَوْمَ عَلَى ذَلِكَ، مَنْ وَرَدَهُ أَخَذَهُ. قَالَ: فَقَطَعَ لَهُ النَّبِيُّ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - أَرْضًا وَغَيْلًا بِالْجَوْفِ، جَوْفِ مُرَادٍ، مَكَانَهُ حِينَ أَقَالَهُ مِنْهُ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Abu Umar Al 'Adani berkata, telah menceritakan kepada kami Faraj bin Sa'id bin Alqamah bin Sa'id bin Abyadl bin

Hammal berkata, telah menceritakan kepadaku pamanku Tsabit bin Sa'id bin Abyadl bin Hammal dari Bapaknya dari Abyadl bin Hammal bahwa ia pernah mengumpulkan garam yang disebut dengan garam bendungan Ma'rib, ia mengumpulkan untuk dirinya sendiri. Kemudian Al Aqra' bin Habis At Tamimi mendatangi Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam dan berkata, "Wahai Rasulullah, aku pernah melewati (kumpulan) garam di masa jahiliyah, ia terdapat di suatu daerah yang tidak berair. Siapa saja yang mendatangnya ia bebas untuk mengambilnya, ia seperti air yang mengalir." Maka Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam kemudian meminta pembatalan Abyadl bin Hammal dari garam yang dikumpulkan, Ia lalu berkata, "Aku telah merelakan pembatalan itu dengan syarat Tuan jadikan sebagai (pahala) sedekah dariku." Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam menjawab: "Ia adalah sedekah darimu, dan ia seperti air yang mengalir. Barangsiapa mendatangnya maka ia bebas mengambilnya." Faraj berkata, "Hari ini masih berlaku seperti dulu, siapa yang melewatinya bebas untuk mengambilnya." Ia (perawi) berkata, "Lalu Nabi shallallahu 'alaihi wasallam memberikan bagian tanah dan pohon kurma di Jauf. Jauf adalah tempat saat ia memberi pembatalan kepada Rasulullah." (H.R. Sunan Ibn Majah)

Berdasarkan kedua hadis diatas, menjelaskan bahwa sumber - sumber energi merupakan milik bersama karena api (energi) digunakan oleh orang banyak serta tersedia dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu, harus dikelola oleh sektor kepemilikan umum (pemerintah). Dalam konteks ini, Industri non-pemerintah hanya bisa dilibatkan dalam hal pengelolaan kepemilikan umum dalam bentuk *ijarah* (kontrak kerja). Keterlibatan sektor non pemerintah dalam kepemilikan industri milik umum diharamkan (tidak dibenarkan) dalam islam, berdasarkan hadis Rasulullah Saw., *bersabda: "Tidak ada penguasaan (atas harta milik umum) kecuali bagi Allah dan Rasul-Nya"* (HR. Abu Daud).

Penguasaan milik umum oleh pemerintah ini, merupakan metode yang efektif untuk menghindari adanya kepemilikan pribadi pada aset bersama. Sehingga hak-hak pribadi merasa aman dan terlindungi karena tidak dikuasai oleh seseorang atau golongan tertentu. Selain itu, terpusatnya penguasaan oleh pemerintah, maka dapat diatur sedemikian rupa sehingga cukup untuk pemenuhan kebutuhan hidup semua masyarakat serta dapat mengatur untuk keberlanjutan (*sustainable*) dari masa ke masa.

IV. Kesimpulan

Dengan demikian, beberapa langkah yang harus ditempuh dalam keberlanjutan energi (*sustainable energi*) yaitu:

1. Melakukan pengolahan bahan mentah energi khususnya energi fosil menjadi energi yang siap pakai secara mandiri. Bahan mentah seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara, seharusnya diolah menjadi energi siap pakai didalam negeri, untuk kepentingan bersama. Tidak perlu melakukan ekspor bahan mentah secara murah, kemudian mengimpor bahan jadi yang harganya tinggi. Dengan melakukan pengolahan dalam negeri, maka kemandirian energi dapat terwujud.

2. Mengutamakan pemanfaatan sumber energi yang dapat diperbaharui. Sumber – sumber energi yang dapat diperbaharui sangat melimpah dan jumlahnya tak terbatas. Mulai dari energi yang bersumber matahari untuk membangkitkan energi listrik, pepohonan yang menurunkan berbagai macam produk biomassa, biofuel, bioetanol, biogas, dan sejenisnya. Terdapat juga energi air, gelombang laut, angin dan panas bumi yang dapat dikonversi menjadi energi listrik. Hal ini bisa dimanfaatkan untuk kepentingan bersama secara berkelanjutan.
3. Melakukan penghematan energi, Rasulullah Saw bersabda: “Padamkanlah lampu-lampu di malam hari pada saat kalian tidur”. Hal ini sebagai bentuk upaya preventif dalam meminimalisir energi yang terbuang secara percuma. Jika dapat dilakukan secara massif oleh masyarakat tentu dampaknya juga akan lebih besar.

Setiap komponen memiliki perannya masing-masing dalam mewujudkan *sustainable energi*. Pemerintah memiliki peran sebagai pemilik dan pengelola sumber-sumber energi, harus melakukan perencanaan yang matang dan berkelanjutan dan masyarakat sebagai pengguna dapat melakukan penghematan energi, maka *sustainable energi* akan mudah tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

Al Qur'an Karim.

- Akhadi, M. (2009). *Ekologi Energi: Mengenal Dampak Lingkungan dalam Pemanfaatan Sumber-sumber Energi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Haryanto, A. (2017). *Energi Terbarukan*. Yogyakarta: Innosain
- Iqbal, M. (2015). *Watana The Mindset*. Bogor: Startup Center
- Jaelani, A. (2017). *Renewable Energi Policy in Indonesia: Scientific signs of the Qur'an and Implementation in Islamic Economic*. MPRA Paper No. 83314
- Katsir, I. (2018). *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Insan Kamil
- Manupraba, W. (2015). *Tafsir Surah An-Naba'*. Diakses tanggal 22 April 2020 melalui : <https://tafsirq.com/78-an-naba/ayat-13>.
- Mayardi, Rudi. 2012. *Pemanfaatan Energi Panas Bumi*. Tanpa Penerbit
- Muis, S. (2018). *Prinsip Reaktor Fusi; Teknologi Masa Depan, Sumber Energi yang bersih dan Melimpah*. Yogyakarta: Teknosain.
- Surya, A. (2016, Desember 24). *Matahari Sebagai Energi Masa Depan yang Ramah Lingkungan*. Diakses tanggal 22 April 2020 melalui : <https://suryaenergi.com/ID/matahari-sebagai-energi-masa-depan-yang-ramah-lingkungan/>
- Tim Tafsir Ilmiah. (2014). *Tafsir Salman : Tafsir Ilmiah Juz Amma*. Bandung: Mizan Media Utama
- Tim Tafsir Web. *Tafsir Surah An Nur ayat 43*. Diakses tanggal 22 April 2020 melalui : <https://tafsirweb.com/6171-quran-surat-an-nur-ayat-43.html>
- Yani, A dan Sri Hayati. 2007. *Geografi Politik*. Bandung: Reflika Aditama