

Perspektif ekologi terhadap sikap manusia yang membelakangi ayat-ayat penciptaan dalam al-qur'an

Muhammad Akbar Razaq

Program Studi Ilmu Al Qur'an dan Tafsir Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail : rozaqakbarm@gmail.com

Kata Kunci:

Manusia, Ekosistem, Khalifah, Kerusakan, dan Bumi

Keywords:

Humans, Ecosystems, Caliphs, Destruction, and Earth

ABSTRAK

Hubungan antara manusia dan alam merupakan interaksi yang saling mempengaruhi dan saling memerlukan. Alam menyediakan apa yang diperlukan untuk kelangsungan hidup manusia, sementara manusia diwajibkan secara moral dan spiritual untuk merawat dan melestarikannya sesuai dengan ajaran agama, termasuk ide tentang manusia sebagai pemimpin di bumi. Akan tetapi, kemajuan peradaban modern telah menimbulkan penyalahgunaan kekuasaan oleh manusia melalui eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan,

seperti penebangan hutan, pencemaran lingkungan, dan kerusakan pada ekosistem. Tindakan-tindakan ini menimbulkan ketidakseimbangan ekologi yang menyebabkan meningkatnya frekuensi bencana alam, penurunan keragaman hayati dan ancaman terhadap kelangsungan hidup manusia. ini. Tulisan ini membahas hubungan ketergantungan antara manusia dan alam, dampak negatif dari tindakan manusia yang sembrono, serta menawarkan langkah-langkah untuk mengembalikan kestabilan lingkungan melalui peningkatan kesadaran, penanaman kembali hutan yang telah rusak, dan pengelolaan sampah yang lebih baik. Upaya tersebut diharapkan dapat memulihkan keseimbangan alam dan memperkuat posisi manusia sebagai pelindung masa depan bumi,

ABSTRACT

The relationship between humans and the environment is characterized by mutual dependence and interconnectedness. The environment provides essential resources for human survival, while humans hold moral and spiritual responsibilities to protect and preserve it, as emphasized in religious teachings, including the concept of humans as stewards (khalifah) on Earth. However, the advancement of modern civilization has led to the misuse of human authority through excessive exploitation of natural resources, such as deforestation, pollution, and ecosystem destruction. These actions have triggered ecological imbalance, resulting in increased natural disasters, declining biodiversity, and threats to human survival. This paper examines the interdependence between humans and the environment, the destructive impacts of irresponsible human behavior, and offers solutions to restore environmental stability through raising awareness, reforesting degraded forests, and improving waste management practices. These efforts are expected to help restore ecological balance and reinforce the role of humans as guardians of Earth's sustainability

Pendahuluan

Hubungan antara manusia dan lingkungan adalah kemitraan yang tak terpisahkan dan saling bergantung. Kedua entitas ini hidup beriringan di planet bumi, dimana lingkungan menyediakan semua kebutuhan esensial bagi kelangsungan hidup manusia, sementara lingkungan itu sendiri memerlukan peran aktif manusia untuk menjamin keberlanjutannya. Keterkaitan yang erat ini, yang di lihat dari perspektif



spiritual, menunjukkan bahwa segala ciptaan Tuhan memiliki fungsi dan manfaat (Muhajir, 2024), sebuah konsep yang diperkuat oleh firman Allah dalam QS. Ali Imran Ayat 191. Lingkungan yang sehat bukan sekadar tempat tinggal, melainkan sumber daya utama yang menentukan stabilitas dan pertumbuhan populasi manusia (Ashraf & Mohd Hanafiah, 2019).

Manusia, sebagai satu-satunya makhluk yang dianugerahi akal dan pikiran, diangkat sebagai khalifah (pemimpin) di muka bumi, sesuai dengan QS. Al-Baqoroh Ayat 30. Amanah ini memberikan tanggung jawab besar kepada manusia untuk mengelola, mengembangkan peradaban, dan yang paling penting, melestarikan lingkungan. Kontribusi manusia dalam menjaga ekosistem adalah penentu utama keberlangsungan alam semesta (Keskin & Ozalp, 2020). Namun, seiring berjalannya waktu dan kemajuan peradaban, terjadi penyalahgunaan kekuasaan oleh manusia. Kekayaan alam yang seharusnya dikelola dan dilindungi justru dieksploitasi secara berlebihan akibat sikap ketamakan. Penebangan hutan yang meluas, pencemaran, dan intervensi yang merusak keseimbangan alam telah memicu berbagai bencana dan krisis lingkungan, mengancam eksistensi banyak spesies, bahkan kelangsungan hidup manusia sendiri. Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan untuk mengkaji kembali sifat ketergantungan antara manusia dan lingkungan, menganalisis dampak negatif dari kesewenang-wenangan manusia, dan menawarkan solusi konkret untuk memulihkan stabilitas lingkungan yang kini berada di ambang krisis.

Pembahasan

Manusia Dengan Lingkungan yang Memiliki Keterkaitan

Lingkungan dan manusia merupakan dua entitas yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keduanya hidup beriringan untuk memenuhi kebutuhan masing-masing di planet ini (Qurrotul'ain & Khudori Soleh, 2024). Lingkungan memerlukan manusia untuk mempertahankan keberlanjutannya, sedangkan manusia bergantung pada lingkungan untuk kelangsungan hidup mereka. Oleh karena itu, keduanya saling terkait dalam menciptakan ekosistem yang dinamis, karena keduanya diciptakan oleh Tuhan untuk saling melengkapi. Setiap ciptaan Tuhan pasti memiliki fungsi yang bermanfaat bagi makhluk hidup lainnya (Muhajir, 2024). Hal ini telah diungkapkan oleh Allah dalam QS. Ali Imron Ayat 191 yang berbunyi:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Mahasuci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.” (QS Ali Imron Ayat 191)

Dari pernyataan di atas tampak jelas bahwa Allah menciptakan segala sesuatu pastilah mengandung manfaat di dalamnya. Oleh karena itu, hubungan antara manusia dan lingkungan tidak dapat dipisahkan karena terdapat saling keterkaitan di antara keduanya. Lingkungan yang sehat adalah suatu anugerah luar biasa yang diberikan oleh

Allah SWT kepada kita. Sebab, lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap kehidupan manusia. Selain menjadi tempat tinggal, lingkungan juga berfungsi sebagai sumber kelangsungan hidup manusia di dunia. Lingkungan yang baik menjadi faktor utama yang memastikan jumlah populasi manusia tetap terjaga hingga saat ini (Ashraf & Mohd Hanafiah, 2019).

Pertumbuhan manusia sangat tergantung pada kondisi lingkungan tempat mereka tinggal sehingga manusia tidak akan dapat berkembang dalam lingkungan yang tidak stabil. Untuk mencapai stabilitas tersebut, diperlukan peran manusia dalam merawat dan melestarikan lingkungan. Manusia sangat bergantung pada lingkungan untuk bertahan hidup, begitupun sebaliknya lingkungan membutuhkan manusia untuk menjaganya (Scharlemann et al., 2020; Sri Ayu Andari Putri Alwaris et al., 2025). Akan tetapi makhluk Allah yang diciptakan secara sempurna hanyalah manusia. Manusia diciptakan dengan keadaan memiliki akal dan fikiran, karena manusia berfungsi sebagai kholifah atau pemimpin makhluk hidup di bumi. Tujuan Allah menciptakan manusia dengan kesempurnaan itu ialah sebagai pengelola makhluk hidup dan untuk mengembangkan peradaban serta dapat membedakan mana yang baik dan buruk. Memahami manusia sebagai kholifah di muka bumi dapat juga diartikan bahwa manusia memiliki kontribusi berupa perlakuan atau kegiatan yang lebih banyak dalam mengelola lingkungan dan melestarikannya (Keskin & Ozalp, 2020). Allah juga menjelaskan mengenai manusia sebagai kholifah pada QS. Al Baqoroh Ayat 30 yang berbunyi:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّيْ جَاعِلٌ فِى الْاَرْضِ خَلِيْفَةًۭۙ قَالُوْۤا اَتَجْعَلُ فِيْهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيْهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَۗ قَالَ اِنِّيْۤ اَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُوْنَ ﴿ۙ۝۳۰﴾

Artinya : (Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.”(Al-Baqoroh Ayat 30)

Memahami ayat ini, perilaku manusia memiliki dampak besar terhadap keberlangsungan lingkungan di planet kita. Manusia memiliki peranan utama dalam melestarikan lingkungan, oleh sebab itu mereka harus mampu menjalankan tanggung jawab yang diamanahkan oleh Allah untuk merawat alam semesta ini (Karimullah, 2024).

Manusia Semakin Semena-mena Dalam Memanfaatkan Lingkungan

Lingkungan yang subur merupakan sumber daya berharga bagi umat manusia, yang berarti semakin banyak aspek kehidupan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Kita semua tahu bahwa planet ini kaya akan berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang dapat dikelola serta dilindungi oleh manusia. Allah menciptakan ekosistem yang subur agar manusia dapat bertahan dan menjaga kelangsungan hidupnya (Ashraf & Mohd Hanafiah, 2019). Pengaruh lingkungan terhadap perkembangan manusia sangatlah besar.

Manusia memiliki kekuasaan untuk mengelola ekosistem, namun hal itu tidak berarti mereka boleh merusaknya. Di zaman modern ini, kita sering melihat individu yang sangat tamak akan kekayaan, sehingga mengabaikan banyak makhluk hidup yang populasinya semakin menurun karena tindakan manusia (Estrada et al., 2020; Wilting et al., 2017). Contohnya adalah penebangan hutan yang semakin meluas, di mana mereka hanya ingin mengambil manfaat tanpa menjaga kelestariannya. Akibat perilaku manusia tersebut, banyak bencana alam yang kerap terjadi. Fenomena ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara manusia dan alam, di mana manusia hanya mencari keuntungan pribadi. Bencana ini akan terus muncul jika sikap merusak manusia tidak diubah. Bahkan, kita telah dilarang untuk merusak ekosistem bumi ini dalam QS. Al A'raf Ayat 56.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya : *Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik. (QS. Al A'raf Ayat 56)*

Ayat ini mengindikasikan bahwa Tuhan melarang kita untuk merusak keseimbangan bumi, karena segalanya telah dirancang oleh-Nya dengan sistem yang baik. Tugas kita sebagai manusia hanya sebatas menjaga keadaan lingkungan, bukan untuk mengubah struktur yang ada.

Kejadian bencana alam semakin meningkat akibat tindakan manusia yang serakah terhadap kekayaan yang mengakibatkan banyak kerugian. Selain dampak pada lingkungan, masyarakat juga menderita akibat perilaku mereka yang sewenang-wenang. Banyak hunian mereka yang terkena bencana akibat perbuatan manusia tersebut, bahkan sejumlah masyarakat terserang penyakit. Tidak hanya manusia, banyak makhluk hidup lainnya juga terancam punah oleh tindakan manusia. Sumber daya alam semakin menipis, sementara keaslian alam pun semakin rusak karena intervensi manusia. Alam kian hancur, sumber kehidupan manusia berkurang, dan populasi manusia sendiri terancam eksistensinya (Pörtner et al., 2023; Xu & Zhao, 2023). Bumi mengalami ketidakseimbangan yang semakin parah jika orang-orang tanpa empati terus melakukan tindakan yang membahayakan banyak makhluk hidup.

Cara Mengatasi Masalah Lingkungan Stabil yang Semakin Krisis

Aktivitas manusia dalam pengelolaan sumber daya alam yang berlebihan tanpa memberikan timbal balik kepada alam dapat menyebabkan masalah bahkan bencana. Sikap keserakahan ini dapat merugikan banyak orang juga semua makhluk yang ada di bumi. Kekayaan alam ini perlu dijaga dan dilestarikan agar keseimbangan di bumi tetap terjaga. Manusia diizinkan untuk mengelola alam yang ada, namun jangan sampai melupakan kewajiban untuk melindungi kekayaan yang dimiliki (Kumar et al., 2024; Xu & Zhao, 2023). Kesadaran diri seperti ini sulit dicapai dalam diri manusia, karena kecenderungan manusia umumnya ingin bahagia tanpa mempertimbangkan risiko yang mungkin dihadapi. Sikap ini memperburuk kondisi lingkungan tempat berbagai makhluk hidup tinggal. Cara untuk mengatasinya adalah dengan **menyadarkan manusia yang**

terlalu berlebihan dalam mengelola alam, mereboisasi hutan yang gundul dan mengurangi limbah cair maupun padat.

Menyadarkan Manusia yang Terlalu Berlebihan dalam Mengelola Alam

Manusia kian berlebihan dalam memanfaatkan alam yang bisa menyebabkan penurunan jumlah sumber daya alam yang tersedia. Untuk mencegah punahnya sumber-sumber ini, kita perlu mengembangkan sikap untuk melestarikan lingkungan dengan terus merawatnya tanpa merusak. Karena alam memiliki nilai yang sangat tinggi bagi kehidupan manusia. (Corlett, 2020).

Mereboisasi Hutan yang Gundul

Hutan memainkan fungsi yang krusial dalam eksistensi manusia, karena hutan berfungsi sebagai paru-paru planet kita. Di dalam hutan juga terdapat tempat tinggal bagi berbagai jenis makhluk hidup dengan banyak ragam tumbuhan dan hewan ada di sana. Namun, saat ini banyak hutan yang mengalami kerusakan akibat tindakan manusia. Oleh karena itu, hutan memiliki peran yang sangat vital bagi kehidupan semua makhluk hidup. Dengan demikian, manusia harus menyadari betapa pentingnya hutan bagi keberlangsungan hidup semua makhluk tersebut. Untuk menjalankan tanggung jawab manusia yang sejatinya Adalah melindungi keberlanjutan bumi, diharapkan manusia dapat mengubah hutan yang gundul menjadi hutan yang dapat memberi kehidupan bagi seluruh makhluk hidup, dengan cara melakukan gerakan penghijauan di area hutan yang gundul. (Shimamoto et al., 2018).

Mengurangi Limbah Cair maupun Padat

Limbah kian meningkat di sekitar kita, baik limbah padat maupun cair sangatlah merugikan. Limbah dapat memicu berbagai penyakit bagi semua makhluk hidup, dan banyak sekali makhluk hidup yang kehilangan nyawa akibat pencemaran lingkungan. Salah satu contoh limbah cair adalah limbah yang dikeluarkan oleh pabrik-pabrik dan langsung dibuang ke sumber air. Akibatnya, ekosistem perairan menjadi terganggu, sementara air merupakan sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup (Kumareswaran et al., 2024). Limbah padat merupakan jenis limbah yang diciptakan oleh hampir semua orang. Salah satu contohnya adalah plastik, yang telah menjadi salah satu bahan utama dalam kehidupan sehari-hari. Namun, di balik kemudahan yang ditawarkan, plastik sangat sulit terurai di tanah dan bisa menyebabkan berbagai penyakit pada manusia. Maka dari itu, kita sebagai individu perlu berupaya mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan demi menjaga keberlangsungan lingkungan. Selain berfokus pada pengurangan, diharapkan juga agar kita dapat mengelola limbah tersebut dengan bijak supaya dapat memberikan manfaat dan mengurangi risiko kerusakan lingkungan. (Huang et al., 2022). Dalam hal limbah padat, terdapat dua kategori utama yaitu limbah organik dan anorganik. Limbah ini memiliki potensi yang besar bagi masyarakat, karena bisa dijadikan sumber pendapatan jika dikelola dengan benar. Sebagai contoh, limbah padat organik seperti dedaunan dapat diolah menjadi pupuk kompos yang sangat berguna untuk pertumbuhan tanaman. Di sisi lain, limbah padat

anorganik seperti botol bekas dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya bisa dibuat sebagai pot tanaman, tempat alat tulis, dan banyak lagi. Semua produk kerajinan dapat berkembang jika kreativitas manusia terus diasah, sehingga lebih bijaksana untuk memanfaatkan limbah daripada membuangnya yang dapat membahayakan lingkungan. Salah satu alternatif lainnya adalah dengan mendirikan bank sampah yang mengkategorikan antara sampah organik dan anorganik. Ini penting karena dapat mengurangi tumpukan sampah yang berantakan, mengingat sampah menjadi tempat berkembang biaknya bakteri. Selain itu, bank sampah juga membantu para pengrajin dalam mencari bahan dari limbah anorganik untuk membuat kerajinan mereka (Sedayu, n.d.).

Kesimpulan

Hubungan antara manusia dan lingkungan merupakan suatu sistem yang saling bergantung dan integral. Manusia diamanahkan sebagai khalifah untuk mengelola dan melestarikan alam, karena lingkungan adalah sumber utama kelangsungan hidup dan stabilitas populasi manusia. Prinsip ini berakar kuat dalam ajaran agama yang melarang perusakan (QS. Al A'raf Ayat 56) yang melarang manusia berbuat kerusakan di muka bumi. Sayangnya, perilaku manusia yang didorong oleh keserakahan dan eksploitasi berlebihan telah menciptakan ketidakseimbangan ekologis yang parah, ditandai dengan maraknya bencana alam, menipisnya sumber daya alam, dan meningkatnya ancaman kepunahan. Fenomena ini menunjukkan kegagalan manusia dalam menjalankan tanggung jawabnya sebagai penjaga alam semesta.

Daftar Pustaka

- Ashraf, M. A., & Mohd Hanafiah, M. (2019). Sustaining life on earth system through clean air, pure water, and fertile soil. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(14), 13679–13680. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3528-3>
- Corlett, R. T. (2020). Safeguarding our future by protecting biodiversity. *Plant Diversity*, 42(4), 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2020.04.002>
- Estrada, A., Garber, P. A., & Chaudhary, A. (2020). Current and future trends in socio-economic, demographic and governance factors affecting global primate conservation. *PeerJ*, 8, e9816. <https://doi.org/10.7717/peerj.9816>
- Huang, S., Wang, H., Ahmad, W., Ahmad, A., Ivanovich Vatin, N., Mohamed, A. M., Deifalla, A. F., & Mehmood, I. (2022). Plastic Waste Management Strategies and Their Environmental Aspects: A Scientometric Analysis and Comprehensive Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4556. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084556>
- Karimullah, S. S. (2024). Humanitarian Ecology in Islamic Law: Balancing Human Needs and Environmental Preservation in Islamic Law. *Asy-Syari'ah*, 26(2), 113–136. <https://doi.org/10.15575/as.v26i2.38177>
- Keskin, Z., & Ozalp, M. (2020). An Islamic Approach to Environmental Protection and Ecologically Sustainable Peace in the Age of the Anthropocene. In J. Camilleri &

- D. Guess (Eds.), *Towards a Just and Ecologically Sustainable Peace* (pp. 119–134). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5021-8_6
- Kumar, A., Trivedi, A., Nandeha, N., & Niveditha M P. (2024). Sustainable Agriculture Development and Optimum Utilization of Natural Resources: Striking a Balance. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(5), 477–486. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i51964>
- Kumareswaran, K., Ranasinghe, S., Jayasinghe, G. Y., & Dassanayake, K. B. (2024). Systematic review on liquid organic waste (LOW) characteristics, processing technologies, and their potential applications: Towards circular economy and resource efficiency. *Journal of Cleaner Production*, 447, 141286. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141286>
- Muhajir, A. (2024). THE MESSAGES OF HUMAN CREATION AND UNIVERSE PERSPECTIVE OF QUR'AN AND HADITH. *An-Nahdlah: Journal of Islamic Studies*, 1(2), 127–141. <https://doi.org/10.62261/annahdlah.v1i2.8>
- Pörtner, H.-O., Scholes, R. J., Arneth, A., Barnes, D. K. A., Burrows, M. T., Diamond, S. E., Duarte, C. M., Kiessling, W., Leadley, P., Managi, S., McElwee, P., Midgley, G., Ngo, H. T., Obura, D., Pascual, U., Sankaran, M., Shin, Y. J., & Val, A. L. (2023). Overcoming the coupled climate and biodiversity crises and their societal impacts. *Science*, 380(6642), eabl4881. <https://doi.org/10.1126/science.abl4881>
- Qurrotul'ain, D., & Khudori Soleh, A. (2024). Krisis Lingkungan (Human-Ekologi) dalam Pandangan Filsafat Mulla Shadra. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(6), 250–258. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i6.2983>
- Scharlemann, J. P. W., Brock, R. C., Balfour, N., Brown, C., Burgess, N. D., Guth, M. K., Ingram, D. J., Lane, R., Martin, J. G. C., Wicander, S., & Kapos, V. (2020). Towards understanding interactions between Sustainable Development Goals: The role of environment–human linkages. *Sustainability Science*, 15(6), 1573–1584. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00799-6>
- Sedayu, A. (n.d.). *Identifikasi Kebutuhan Fasilitas Bank Sampah untuk Menunjang Kesehatan Lingkungan dan Kewirausahaan*. 6.
- Shimamoto, C. Y., Padial, A. A., Da Rosa, C. M., & Marques, M. C. M. (2018). Restoration of ecosystem services in tropical forests: A global meta-analysis. *PLOS ONE*, 13(12), e0208523. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208523>
- Sri Ayu Andari Putri Alwaris, Mardani, & Muhammad Yusuf. (2025). AN INTERPRETIVE REVIEW OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION IN THE CONTEMPORARY ERA. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 2(2), 1003–1012. <https://doi.org/10.62567/micjo.v2i2.527>
- Wilting, H. C., Schipper, A. M., Bakkenes, M., Meijer, J. R., & Huijbregts, M. A. J. (2017). Quantifying Biodiversity Losses Due to Human Consumption: A Global-Scale Footprint Analysis. *Environmental Science & Technology*, 51(6), 3298–3306. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b05296>

Xu, Y., & Zhao, F. (2023). Impact of energy depletion, human development, and income distribution on natural resource sustainability. *Resources Policy*, 83, 103531. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103531>