

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan Manusia

Ramlah Hartini Melo^{1*}, Nur Aulia Rahmadani¹

¹Faakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

*Email Koresponden: ramla.hartini_melo@ung.ac.id

Diterima: 25-04-2022

Disetujui: 22-06-2022

Publish: 30-06-2022

Abstrak Cuaca adalah representasi dari kondisi atmosfer pada saat tertentu, dan iklim adalah rata-rata dari keadaan itu. Perubahan cuaca didefinisikan sebagai perubahan komposisi atmosfer rata-rata dan variabilitas iklim alami selama jangka waktu yang lama. Gas rumah kaca (GRK) adalah salah satu komponen dari komposisi atmosfer keseluruhan; komponen lainnya termasuk nitrogen (N), karbon dioksida (CO₂), dan Ernavati cholyse 155 metana. (CH₄). Perubahan iklim memiliki dampak pada kesehatan dan determinan sosial-ekonomi. Salah satu konsekuensi pemanasan global adalah ekspansi populasi vektor dan hewan pembawa penyakit, yang pada gilirannya telah meningkatkan jumlah orang yang berisiko terkena penyakit ini. Sistem fisiologis, sosial, dan lingkungan semuanya rentan terhadap dampak perubahan iklim. Efek pada kesehatan manusia; misalnya, 3,7 juta orang meninggal setiap tahun dari kelaparan, 1,9 juta dari diare, dan 0,9 juta dari malaria. Pendekatan metode menggunakan strategi review literatur berdasarkan analisis temuan studi sebelumnya.

Kata kunci: Dampak, Perubahan iklim, Kesehatan manusia

***Abstract** Weather is a representation of the atmospheric condition at a given time, and the climate is the average of that condition. Weather changes are defined as changes in the average atmosphere composition and natural climate variability over a long period of time. The greenhouse gas (GRK) is one of the components of the overall atmospheric composition; other components include nitrogen (N), carbon dioxide (CO₂), and Ernavati cholyse 155 methane. (CH₄). Climate change has health impacts and socio-economic determinants. One of the consequences of global warming is the expansion of vector populations and disease-carrying animals, which in turn have increased the number of people at risk of developing the disease. Physiological, social, and environmental systems are all vulnerable to the effects of climate change. Effects of on human health; for example, 3.7 million people die every year from hunger, 1.9 million from diarrhea, and 0.9 million of malaria. This research uses a literature review strategy based on analysis of previous study findings.*

Keywords: Impacts, Climate change, Human health

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi perhatian global yang mendesak, menghadirkan tantangan besar bagi keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan manusia. Dalam konteks kesehatan manusia, dampaknya terasa lebih nyata dan kompleks, mempengaruhi berbagai aspek mulai dari penyebaran penyakit hingga ketahanan pangan. Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang keterkaitan antara perubahan iklim dan kesehatan manusia, diharapkan upaya-upaya preventif dan adaptif dapat ditingkatkan untuk mewujudkan masa depan yang lebih berkelanjutan bagi seluruh umat manusia (Bery H.I. 2014; Ernavati K 2022)

Perubahan iklim memiliki berbagai konsekuensi serius bagi kesehatan manusia, termasuk: a) gelombang panas dapat menyebabkan kelelahan, stroke panas, dehidrasi, dan kematian, b) penyebaran penyakit menular: perubahan iklim dapat menyebabkan malaria, demam berdarah, dan chikungunya menyebar lebih cepat, c) cedera akibat bencana alam: peristiwa cuaca ekstrem seperti badai, banjir, dan kekeringan dapat menyebabkan cedera, kematian, dan perpindahan penduduk, d) dampak pada ketahanan pangan: perubahan iklim dapat mengganggu produksi makanan, yang dapat menyebabkan malnutrisi dan kekurangan makanan, e) kurangnya air bersih dan sanitasi: meningkatkan risiko penyakit terkait air dan sanitasi yang buruk dan f) dampak pada kesehatan mental: perubahan iklim dapat menyebabkan kecemasan, depresi, dan stres, terutama bagi mereka yang terkena dampak langsung dari bencana alam (hajaj s. 2020).

Dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia tidak hanya bersifat individual, tetapi juga dapat berdampak pada komunitas dan masyarakat secara keseluruhan. Dampak ini dapat memperburuk ketidaksetaraan kesehatan yang sudah ada dan membuat masyarakat yang paling rentan semakin

terpinggirkan. Melawan perubahan iklim sangat penting untuk kesehatan manusia. Kegiatan adaptasi perubahan iklim seperti mengembangkan infrastruktur yang tahan iklim dan memastikan keamanan pangan juga dapat membantu orang mempersiapkan diri. Setiap individu, komunitas, dan pemerintah memiliki peran penting dalam mengatasi perubahan iklim dan melindungi kesehatan manusia. Tulisan ini bertujuan untuk menyelidiki secara komprehensif dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia, menganalisis pola-pola terkait risiko kesehatan yang muncul, dan merancang strategi mitigasi yang efektif untuk melindungi kesejahteraan dan kesehatan masyarakat global.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan metode yang digunakan merupakan penelitian diskriptif yang memberikan uraian mengenai gejala alam yang diamati atau diteliti selanjutnya mendiskripsikan tentang kajian yang diamati tanpa membuat hubungan dan perbandingan dengan sejumlah variable atau uraian yang lain. Pengumpulan data yang dipilih adalah studi perpustakaan atau artikel, publikasi internasional, publikasi nasional dan penelitian sebelumnya yang dipilih dan dievaluasi dengan hati-hati untuk ditelaah. Penelaan berkontribusi terhadap hasil, telaan dilakukan terhadap buku, literatur, berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan Sugiono (2021).

Didalam penelitian ini studi kepustakaan untuk dapat menghasilkan kajian teoritis yang berkaitan dengan dampak perubahan iklim yang berkaitan dengan kesehatan manusia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Iklim

Iklim adalah rata-rata karakteristik seperti suhu udara, curah hujan, dan angin selama bulan, tahun, atau jutaan tahun. "Iklim" adalah kondisi atmosfer selama periode waktu tertentu. Kombinasi komponennya, kekuatan eksternal seperti letusan gunung berapi dan sinar matahari, dan faktor manusia mengubah iklim. Aktivitas manusia seperti penyalahgunaan lahan dan konsumsi bahan bakar fosil menyebabkan perubahan iklim.

Unsur iklim didefinisikan sebagai statistik elemen-elemen iklim seperti suhu (suhu), curah hujan (hujan), angin, dan kelembaban udara selama periode waktu yang bervariasi dari bulan ke tahun. Cuaca rata-rata disebut unsur cuaca.

3.2. Perubahan Iklim

UNFCCC mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan pola cuaca, komposisi atmosfer, dan variabilitas iklim alami dari waktu ke waktu. Definisi "benda atmosfer" ini mencakup gas rumah kaca (GRK), yang mengandung nitrogen (N), karbon dioksida (CO₂), dan metana (CH₄). Konsentrasi GRK yang lebih tinggi menciptakan kondensasi atmosfer, yang menangkap panas Bumi dan menyebabkan pemanasan global (Dodo Gunawan., 2021).

Perubahan dalam distribusi statistik kondisi meteorologi dari waktu ke waktu merupakan perubahan iklim. Perubahan kondisi cuaca juga dapat disebut sebagai perubahan kondisi cuaca rata-rata. Perbedaan iklim yang terlalu besar di berbagai belahan dunia dapat berdampak besar pada kemampuan manusia dalam mengendalikan bumi. Komponen utama iklim adalah hubungan yang rumit antara daratan, lautan, dan atmosfer. Cuaca dan iklim serupa tetapi memiliki makna yang berbeda, terutama pada usia ini. Cuaca adalah keadaan udara jangka pendek. Iklim, yang merupakan kelanjutan dari kondisi cuaca yang dikumpulkan dan rata-rata selama periode tertentu (Saefudin, 2016).

Wahyu Nograho (2021) Distribusi statistik kondisi cuaca telah berubah selama beberapa dekade atau jutaan tahun, yang merupakan hasil dari perubahan iklim. Frasa ini juga dapat mengacu pada perubahan kondisi cuaca khas atau distribusi peristiwa cuaca rata-rata, seperti jumlah peristiwa iklim ekstrem. 21 April adalah Hari Bumi 2022. Masyarakat di seluruh dunia harus memperhatikan masalah penting perubahan iklim. Aktivitas manusia adalah penyebab utama perubahan iklim. Cuaca rata-rata adalah keadaan atmosfer pada saat tertentu. Iklim adalah rata-rata dan perubahan faktor-faktor seperti hujan, suhu, dan angin dari waktu ke waktu. Komponen-komponen iklim berinteraksi satu sama lain dan faktor-faktor dari luar, seperti fluktuasi sinar matahari, letusan gunung berapi, dan tindakan manusia.

Pengetahuan tentang iklim sangat penting karena iklim mempengaruhi semua organisme di bumi, termasuk manusia (Ernawati K dan Jannah F. 2021; Luthfia AR. Et al 2019).

Perubahan iklim dapat disebabkan oleh perubahan alam internal, seperti badai El Niño, atau perubahan alam eksternal, seperti perubahan komposisi udara dan penggunaan lahan yang disebabkan oleh manusia. Banyak pengamat membuat model perubahan iklim dengan melihat berbagai kondisi ekstrem, seperti suhu udara, curah hujan, ketebalan salju dan es, permukaan laut, sirkulasi laut dan udara, dan faktor lainnya. Selanjutnya, hasil observasi ini dapat digunakan bersama dengan model matematika untuk mendorong perkembangan yang mungkin terjadi pada vegetasi, iklim global, iklim regional, dan kejadian dengan dampak besar di masa depan. Perkembangan ilmu terbaru menunjukkan bagaimana gas rumah kaca akan mempengaruhi masa depan. CO₂, CH₄, N₂O, dan CFC adalah gas rumah kaca yang dihasilkan manusia., (Legionosuko., 2019).

3.3. Dampak Perubahan Iklim

Karena dampaknya yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, khususnya kesehatan, perubahan iklim telah menjadi subjek perdebatan yang hangat Pemanasan global bisa membahayakan kehidupan manusia (Wang H. et al. 2019; Oyarzun M, et al., 2021). Laporan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) diterbitkan pada bulan Agustus 2021. Berfokus pada ilmu iklim fisik, penulis laporan tersebut menggambarkan hubungan antara aktivitas manusia dan perubahan iklim sebagai hal yang “jelas” dan mengatakan bahwa suhu global meningkat sebesar 1,1 derajat Celsius (2 derajat Fahrenheit).

Pada tahun 1800-an. Tidak hanya peningkatan suhu global menyebabkan kenaikan suhu di pegunungan, perubahan iklim mempengaruhi banyak elemen kehidupan alam dan manusia, termasuk kesehatan manusia (Watts N. 2019). WHO menyatakan bahwa perubahan iklim berdampak pada faktor sosial dan kesehatan. Peningkatan suhu meningkatkan situs peternakan vektor dan pembawa penyakit, mengekspos lebih banyak individu terhadap penyakit mereka (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Sistem lingkungan, sosial, dan kesehatan dapat dipengaruhi oleh perubahan iklim. Peristiwa cuaca ekstrem mempengaruhi kesehatan manusia. Stres panas, kanker, stroke, dan kondisi cuaca ekstrem lainnya dapat membunuh. Dampak kesehatan yang tidak langsung. Perubahan iklim mempengaruhi air, udara, makanan, lapisan ozon, pasokan air, fungsi ekosistem, dan degradasi tanah, mempengaruhi kesehatan manusia.

Efek tidak langsung termasuk kekurangan air, kegagalan panen, nutrisi masyarakat yang buruk, resistensi penyakit menular vektor, dan ISPA yang disebabkan oleh polusi udara. Perubahan iklim mempengaruhi kesehatan masyarakat secara langsung dan tidak langsung. Gelombang panas yang menurunkan kualitas udara dapat menyebabkan kesulitan bernapas, manusia atau sekelompok orang yang melakukan pekerjaan atau aktivitas fisik dapat mengalami stres sebagai akibat dari peningkatan suhu dan kelembapan di lingkungan mereka. Mereka semakin tidak produktif selama bulan-bulan terpanas. Reproduksi, perilaku, dan kelangsungan hidup nyamuk dipengaruhi oleh perubahan yang disebabkan oleh perubahan curah hujan dan kelembapan. Infeksi malaria terutama meningkat di Asia, Afrika, dan Amerika Selatan. Ini termasuk penyakit yang ditularkan nyamuk seperti dengue, chikungunya, Zika, dan lainnya yang menyebar secara global dan melalui populasi nyamuk (Ernawati k. et al. 2014; Semenza JC. 2016; Lancet. 2020) Pada saat yang sama, perubahan iklim secara tidak langsung mempersulit pencapaian gizi masyarakat, sehingga meningkatkan peluang gagal panen dan menurunkan produksi pertanian (Liu B. 2017; Nuraisah G dan RAB Kusumo. 2019).

Pemanasan global membahayakan lingkungan hidup manusia di bumi dan membahayakan kesehatan mereka. Pada pertemuan tahunannya di Jenewa, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa perubahan lingkungan yang signifikan terkait dengan beberapa penyakit menular (WHO 2021). Deforestasi, polusi, pembangunan perkotaan, pembebasan lahan untuk pertanian, pertambangan, dan kerusakan pada ekosistem pesisir semua berkontribusi pada munculnya penyakit baru, selain itu, beberapa penyakit parasit menjadi semakin umum, terutama di daerah yang rentan terhadap kekeringan dan banjir.

Setiap tahunnya, 3,7 juta orang meninggal karena kekurangan gizi, 1,9 juta karena diare, dan 0,9 juta karena malaria. Perubahan iklim mempengaruhi banyak aspek kehidupan manusia, termasuk kemampuan untuk menanam makanan, akses ke air, dan transmisi penyakit. Ini termasuk penyakit yang ditularkan nyamuk seperti dengue, chikungunya, Zika, dan lainnya yang menyebar secara global dan melalui populasi nyamuk. Pemanasan iklim secara tidak langsung dapat menyebabkan kekeringan dan banjir, selain peningkatan penyakit akibat virus dan bakteri. Gangguan panen yang disebabkan oleh kekeringan melemahkan status gizi masyarakat. Banyak korban banjir memiliki diare dan leptospirosis. Kebakaran hutan melepaskan asap hitam secara langsung mempengaruhi kehidupan. Partikel asap halus dan oksida karbon menginduksi infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada asma, bronkitis, dan COPD. Selain itu, keracunan dioksin menyebabkan kanker paru-paru, masalah selama kehamilan, dan infertilitas pada wanita.

Nyamuk memiliki ruang yang lebih besar untuk berkembang biak di lingkungan yang berubah, jumlah kasus DBD meningkat, dan perubahan pada ekosistem dapat mempengaruhi penyebaran penyakit yang ditularkan oleh air dan vektor. *Aedes aegypti*, virus, bakteri, dan *Plasmodium* hanyalah beberapa spesies yang menjadi lebih resisten terhadap obat-obatan sebagai akibat dari perubahan iklim.

Pembangunan ekosistem ekstrem menyebabkan perubahan iklim, yang dapat menyebabkan penyakit seperti ISPA. Pemanasan global meningkatkan radiasi UV yang mencapai permukaan bumi, menyebabkan kanker kulit, katarak, kekebalan tubuh berkurang, dan mutasi. Penyakit jantung dan kematian stroke telah meningkat karena asma dan alergi. Musim serbuk sari yang lebih lama adalah konsekuensi lain dari perubahan iklim yang dapat menyebabkan kenaikan penyakit kutu di Eropa utara. Sakit kepala, kejang, dan nyeri sendi adalah gejala penyakit Lyme, penyakit bakteri lain yang diketahui terjadi di Amerika Utara, Eropa, dan Asia. Sebagai efek utama lainnya, populasi nyamuk telah meningkat, terutama di Asia dan Afrika. Perubahan iklim memiliki dampak pada demam dengue dan malaria, dua penyakit yang ditularkan nyamuk yang sangat rentan terhadap fenomena ini. Kematian akibat DBD terus meningkat di Indonesia.

3.4. Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan Manusia

Respon terhadap perubahan iklim adalah adaptasi, baik direncanakan atau spontan. Solusi adaptasi kesehatan terhadap perubahan iklim menangani masalah kesehatan, (Susilawati, 2021) termasuk :

1. Sosialisasi bidang kesehatan dan promosi adaptasi terhadap dampak perubahan iklim Misalnya di daerah endemis malaria yang terdapat kolam-kolam yang terbengkalai dan rusak. hutan bakau, lobi-lobi tersebut ditujukan kepada pemangku kepentingan Departemen Perikanan dan Kehutanan.
2. Prevalensi penyakit, variabel perubahan / iklim, faktor risiko lingkungan, analisis faktor risiko ekologi, analisis faktor risiko sosial-ekonomi dan demografis, dan peta analisis korelasi variabel iklim populasi dan daerah yang rentan terhadap perubahan iklim.
3. Meningkatkan keterjangkauan layanan kesehatan, khususnya di wilayah sensitif terhadap perubahan iklim.
4. Kapasitas di sektor kesehatan ditingkatkan.
5. Meningkatkan kontrol penyakit dan mitigasi perubahan iklim
6. Pertumbuhan Kemitraan (teambuilding)
7. Adaptasi perubahan iklim oleh masyarakat.
8. Peningkatan sistem pemantauan dan informasi

3.5. Hal yang dapat Dilakukan untuk Menanggulangi Perubahan Iklim

Perubahan iklim dapat mempengaruhi semua orang. Semua pihak, termasuk kita sebagai individu, mempunyai peran dalam mengurangi emisi melalui gaya hidup rendah emisi. Kita bisa melakukan hal sederhana seperti:

1. Mematikan semua alat elektronik, termasuk lampu, jika tidak digunakan. Penerangan dan peralatan elektronik lainnya mengkonsumsi listrik, yang menyebabkan emisi gas rumah kaca. Ini terjadi karena di Indonesia, penggunaan listrik didominasi oleh pembangkit listrik berbahan bakar fosil.

2. Hindari penggunaan kendaraan pribadi, terutama untuk perjalanan pendek. Untuk perjalanan singkat, gunakan transportasi umum dan kendaraan bebas fosil seperti sepeda atau berjalan kaki.
3. Mengurangi limbah yang menghasilkan metana (CH₄), yang mempercepat pemanasan global 25 kali lebih banyak daripada karbon dioksida. Jika kita mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan kita, kita dapat mengurangi produksi metana dari sampah organik. Selain itu, sampah organik diubah menjadi kompos. Ini termasuk makanan, sayur-sayuran, dan sumber lainnya.

4. KESIMPULAN

Perubahan iklim memiliki dampak serius pada kesehatan manusia dan lingkungan. Ini termasuk peningkatan suhu global, cuaca ekstrem, peningkatan penyakit yang ditularkan oleh vektor, penurunan kualitas air dan udara, serta penurunan produksi pertanian. Untuk mengatasi perubahan iklim, semua pihak perlu berkontribusi dengan mengurangi emisi gas rumah kaca. Ini bisa dilakukan dengan mengadopsi gaya hidup yang ramah lingkungan, seperti mengurangi penggunaan listrik dan kendaraan bermotor, serta mengelola sampah organik dengan baik. Dengan kesadaran akan pentingnya tindakan untuk mengurangi dampak perubahan iklim, setiap individu dapat memainkan peran dalam melindungi lingkungan dan kesehatan manusia untuk masa depan yang lebih baik.

5. REFERENSI

- Berry HL. 2014. Climate Change and mental health. A Scoping review. *The Lancet Psychiatry*. Journal Lanphl.
- Dodo Gunawan. 2021. Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI. Jakarta Kementrian Kesehatan RI
- Ernawati, K and Nugroho, B. S. 2022 Advantages of Digital Applications in Public Health Services on Automation Era, *International journal of health sciences*.
- Ernawati, K and Jannah, F. 2021. The Effect of Online Education on Knowledge about Covid-19 Masks in High School Students in Jakarta a Pre-experiment Study.
- Ernawati, K., Achmadi, U. and Hayurani, H. 2014 Relationship Between Mosquito Breeding Places With Malaria in Pesawaran, *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*.
- Hajat S. 2020. Air Polution and Climate Change. Synergistic impact on human health. *The Lancet Planetary Health*. Journal PMC.
- Kementerian Kesehatan RI. 2021. Dampak Perubahan Iklim bagi Sektor Kesehatan. Available litbang kemkes.
- Legionosuko, T., Madjid, M. A., Asmoro, N., & Samudro, E. G. 2019. Posisi dan Strategi Indonesia dalam Menghadapi Perubahan Iklim guna Mendukung Ketahanan Nasional. *Jurnal Ketahanan Nasional*.
- Liu. B. 2017. Climate Change and food Safety. A Review Food Control. *Journal Science Direct*.
- Luthfia, A. R., N. N. Alimin, F. S. Nugraheni, dan E. N. S. Alkhajar. 2019. Penguatan literasi perubahan iklim di kalangan remaja. *Jurnal Abadimas Adi Buana*.
- Manuel Oyarzun G., Fernando Lanaz Z, Marcelo Wolff. R., & Arnoldo Quezada, L. 2021. The impact of climate change on health. *Revista Medica de Chile*.
- Nuraisah, G. dan R. A. B. Kusumo. 2019. Dampak perubahan iklim terhadap usahatani padi di desa wanguk kecamatan anjatan kabupaten indramayu. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*.
- Saefudin, M. 2016. Pengaruh Berbagai Pembena Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa*, L) Varietas Dandang Di Tanah Salin Sawah Bukaan Baru..
- Susilawati, S. 2021. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan. *Jurnal-SEHAD*.

- Semenza, J.C. 2016. Climate Change and Infectious Diseases. From epi-demology to Intervention. Journal Academic Climate Change
- Sugiono. 2021. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Alfabeta. Publisher Bandung.
- Wahyu Nugroho, W. 2022. Hukum Lingkungan Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam. IPB Press.
- Wang H, Di B, Zhang T, Lu Y, Chen C, Wang D, Li T, Zhang Z, Yang Z. 2019. Association of meteorological factors with infectious diarrhea incidence in Guangzhou, Southern China: a time-series study (2006-2017).
- Watts, N. 2019. Heatwaves and Mortality in a Changing Climate. The Lancet Planetary Health. Journal PMC.
- World Health Organization. 2021. Climate Change and Health. Retrieved from Health-Topic Climate Change.