

Literatur Review: Studi Tentang Distribusi Suhu dan Dampaknya Terhadap Ekosistem Hutan Tropis

Literature Review: Studies on Temperature Distribution and Its Impact on Tropical Forest Ecosystems

¹Mhd.Faqih Al Hakim Marbun, ²Eva Gusmira, M.Si

Program Studi Fisika, Fak Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi Alamat: Jl.Jambi-Ma.Bulian KM 16 simp. Sei Duren Muaro Jambi

*e-mail: hakimmarbun175@gmail.com

ABSTRAK

Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur pada skala tertentu dan dapat diukur dengan termometer. Suhu yang umum digunakan adalah dalam derajat Celcius (°C). Waktu paparan sinar matahari merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi suhu. Hutan tropis sering disamakan dengan hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis adalah hutan alam yang terletak di daerah beriklim tropis antara garis lintang 23° 27' LU dan 23° 27' LS. Hutan tropis terdiri dari dua musim: musim hujan dan musim kemarau. Hutan tropis mempunyai lebih dari 0,01% yang melebihi suhu kritis untuk fotosintesis setidaknya setahun sekali. Karena dedaunan lebih cepat panas dibandingkan udara, perubahan iklim di masa depan diperkirakan akan meningkatkan laju pemanasan hingga 1,4%. Saat suhu rata-rata berkisar 46,7 derajat Celcius, kegagalan fotosintesis pada daun pohon hutan tropis menurun. Jika hal ini terjadi, stomata akan menutup, sehingga mengurangi pendinginan transpirasi, dan daun mungkin tidak lagi dapat menjalankan fungsinya. Suhu daun ini jauh lebih tinggi dibandingkan suhu udara.

Kata kunci: Suhu, Hutan Tropis.

ABSTRACT

Temperature is the degree of hot or cold measured on a certain scale and can be measured with a thermometer. The commonly used temperature is in degrees Celsius (°C). Sun exposure time is one factor that influences temperature. Tropical forests are often confused with tropical rainforests. Tropical rainforests are natural forests located in tropical climates between latitudes 23° 27' N and 23° 27' S. Tropical forests consist of two seasons: the rainy season and the dry season. Tropical forests have more than 0.01% exceeding the critical temperature for photosynthesis at least once a year. Because leaves heat faster than air, future climate change is expected to increase the warming rate by up to 1.4%. When the average temperature is around 46.7 degrees Celsius, photosynthesis failure in tropical forest tree leaves decreases. If this happens, the stomata will close, reducing transpiration cooling, and the leaf may no longer be able to perform its function. The temperature of these leaves is much higher than the air temperature.

Keywords: Temperature, Tropical Forest.

PENDAHULUAN

Julukan paru-paru dunia yang diberikan pada Indonesia bukan tanpa alasan. Julukan ini berasal dari fakta bahwa Indonesia memiliki hutan tropis terpadat dan terluas ke-4 di dunia, bersama dengan Amazon Brazil. Papua dan Kalimantan berkontribusi paling besar dengan kawasan hutan. Puluhan juta orang secara langsung bergantung pada hutan sebagai sumber kehidupan. Mulai dari pemanfaatan hasil hutan sehari-hari hingga pengolahan kayu sebagai bahan industri



Gambar 1. Flora dan Fauna di Hutan Tropis

Hutan adalah rumah bagi banyak sekali flora dan fauna yang tidak terhitung jumlahnya. Manfaat yang diterima makhluk hidup yang berasal dari hutan membantu menyerap karbon dioksida yang dihasilkan dari gas buang sepeda motor, gas buang mobil, dan gas buang pabrik yang menyebabkan pencemaran, serta membuat dan waduk untuk mencegah banjir dan tanah longsor. Namun banyak pelaku kejahatan yang merusak hutan tanpa menanaminya kembali melalui pembalakan liar dan dengan sengaja membakar hutan dan mengubahnya menjadi perkebunan kelapa sawit. Laporan ini tidak memperhitungkan dampak jangka panjang dari penebangan liar, yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi bumi, seperti hilangnya kapasitas penyimpanan air di pegunungan dan daerah sekitarnya yang tidak dapat menampung air, sehingga menyebabkan banjir dan kebakaran hutan. Selain dampak iklim, hal ini juga dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati dan polusi udara (Badriyah, Salsabila and Bin, 2023).

Definisi umum hutan tropis sering disamakan dengan hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis adalah hutan alam yang terletak di daerah beriklim tropis antara garis lintang $23^{\circ} 27' LU$ dan $23^{\circ} 27' LS$. Hutan tropis terdiri dari dua musim: musim hujan dan musim kemarau. Berbeda dengan hutan subtropis dan subtropis, yang memiliki empat musim: dingin, musim semi, panas, dan musim gugur. Contoh wilayah yang memiliki hutan tropis antara lain Asia Selatan dan Tenggara, Australia bagian utara, Afrika, Kepulauan Pasifik, Amerika Serikat, dan Asia Tengah (Qayim, 2019).

Tidak ada yang lebih menakutkan daripada membayangkan semua pohon di hutan tropis perlahan-lahan mati dan tumbang. Ancaman saat ini tidak hanya datang dari penggundulan hutan dan kebakaran, namun juga dari suhu yang lebih tinggi akibat perubahan iklim. Akibatnya kapasitas fotosintesis daun di hutan tropis berkurang. Meningkatnya suhu menyebabkan kerusakan permanen pada kapasitas fotosintesis. Jika perubahan iklim terus berlanjut, seluruh hutan tropis bisa mati. Faktanya, hutan tropis adalah rumah bagi sebagian besar keanekaragaman hayati dunia dan penting dalam menjaga iklim dunia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Literatur Review. Literatur Review adalah sebuah metode yang menjadikan bahan penelitian lain atau teori para ahli sebagai pedoman atau acuan untuk sebuah kegiatan penelitian. Tujuan dari metode literatur review ini adalah untuk memberikan penilaian yang

objektif suatu karya penelitian terdahulu dengan cara mengidentifikasi dan menganalisa sebuah karya-karya yang dihasilkan oleh ahli dan peneliti tersebut.

Metode pencarian sumber literatur yaitu artikel jurnal, jurnal penelitian, dan pencarian di internet. Pencarian artikel jurnal dan jurnal penelitian dengan menggunakan website Google Scholar dengan menggunakan rentang waktu terbaru. Dan kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yaitu “Suhu dan Ekosistem Hutan Tropis”. Adapun kriteria yang digunakan untuk mencari artikel terkait yaitu ; 1) Waktu penerbitan jurnal maksimal 4 tahun, 2) Bahasa yang digunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, 3) Subjek yang dicari yaitu suhu, dan 4) Jenis jurnal yang dipakai adalah jurnal asli hasil penelitian bukan jurnal hasil review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Meningkatnya suhu menyebabkan kerusakan permanen pada kapasitas fotosintesis daun di hutan tropis. Jika perubahan iklim terus berlanjut, semua pohon di hutan tropis bisa mati. Hutan tropis mempunyai lebih dari 0,01% yang melebihi suhu kritis untuk fotosintesis setidaknya setahun sekali. Karena dedaunan lebih cepat panas dibandingkan udara, perubahan iklim di masa depan diperkirakan akan meningkatkan laju pemanasan hingga 1,4%. Saat suhu rata-rata berkisar 46,7 derajat Celcius, kegagalan fotosintesis pada daun pohon hutan tropis menurun. Jika hal ini terjadi, stomata akan menutup, sehingga mengurangi pendinginan transpirasi, dan daun mungkin tidak lagi dapat menjalankan fungsinya. Suhu daun ini jauh lebih tinggi dibandingkan suhu udara.

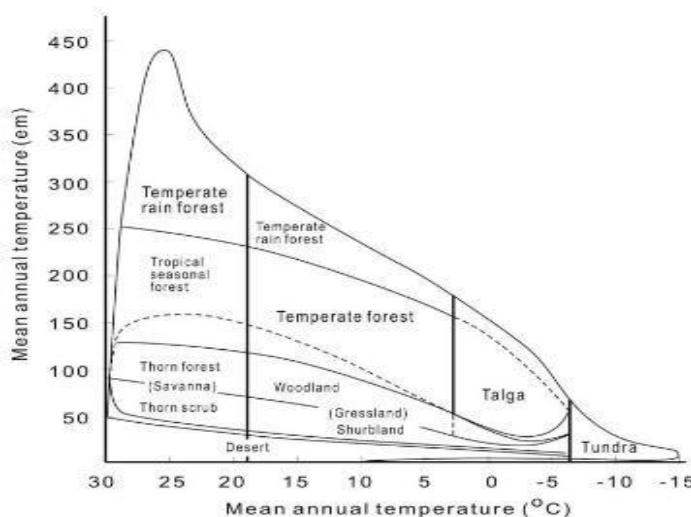
Ahli geografi tumbuhan mengkategorikan hutan tropis berdasarkan iklim, dengan mempertimbangkan curah hujan, suhu, dan kelembapan sebagai faktor utama. Wilayah tropis secara seragam ditandai oleh tingkat curah hujan, suhu, dan kelembapan yang tinggi. Curah hujan tahunan least sekitar 600 mm umumnya dianggap perlu untuk pertumbuhan hutan. Namun, wilayah tropis tertentu mengalami tingkat curah hujan di bawah ambang batas ini, di mana pembentukan hutan biasanya tidak terjadi.



Gambar 2. Hutan Hujan Tropis

Distribusi vegetasi dunia dapat digambarkan secara grafis menggunakan kisi di mana sumbu level menggambarkan suhu tahunan rata dan sumbu vertikal menggambarkan curah hujan tahunan rata (Gambar 2). Menurut grafik ini, hutan tropis terletak di wilayah yang suhu tahunan rata-ratanya melebihi 17°C dan curah hujan tahunan rata-ratanya melebihi 1500 mm.

Gambar 3 hanya memberikan batas perkiraan untuk distribusi vegetasi yang sebenarnya di Bumi. Seperti yang disebutkan sebelumnya, karakteristik tanah terkadang dapat mengantikan faktor iklim dalam menentukan jenis vegetasi. Selain itu, dalam kasus tertentu, kebakaran juga dapat memainkan peran penting dalam membentuk jenis vegetasi yang tumbuh.



Gambar 3. Hutan Tropis dan Tipe Vegetasi Lain Menurut Variabel Iklim (Smith, 1992 dengan Sedikit Perubahan)

Di daerah tropis, suhu udara biasanya bervariasi antara 20°C dan 28°C. Variasi suhu antara lokasi yang berbeda di daerah tropis sering kali muncul akibat perbedaan topografi atau faktor lokal lainnya. Bergantung pada garis lintangnya, wilayah ini umumnya mengalami fluktuasi suhu udara yang relatif kecil sepanjang tahun (Tabel 2.1).

Tabel 1. Suhu Udara Rata-rata Tahunan di Kawasan Tropis Menurut Perbedaan Garis Lintang

| No | Garis Lintang (°) | Suhu bulan Januari (°C) | Suhu bulan Juli (°C) | Suhu udara rata-rata tahunan (°C) |
|----|-------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | 20 U | 22 | 28 | 26 |
| 2 | 15 U | 24 | 28 | 26 |
| 3 | 10 U | 26 | 27 | 26 |
| 4 | 5 U | 26 | 24 | 26 |
| 5 | 0 | 26 | 25 | 26 |
| 6 | 5 S | 26 | 25 | 26 |
| 7 | 10 S | 26 | 24 | 25 |
| 8 | 15 S | 26 | 23 | 24 |
| 9 | 20 S | 25 | 20 | 23 |

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa peningkatan suhu merupakan ancaman serius bagi ekosistem hutan tropis. Dampak dari suhu yang lebih tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen pada kapasitas fotosintesis daun di hutan tropis, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian pohon-pohon di hutan tersebut. Fenomena ini menunjukkan bahwa hutan tropis rentan terhadap perubahan iklim dan suhu yang ekstrem.

Kondisi ini memperlihatkan urgensi perlindungan hutan tropis dan upaya mitigasi perubahan iklim. Keanekaragaman hayati yang tinggi dan peran penting hutan tropis dalam menjaga keseimbangan ekosistem global menegaskan perlunya tindakan untuk mempertahankan kelestarian hutan tropis. Langkah-langkah konservasi, pengelolaan yang berkelanjutan, serta kebijakan perlindungan lingkungan menjadi kunci dalam menjaga keberlangsungan hutan tropis dan mencegah dampak negatif yang lebih luas akibat perubahan suhu yang tidak terkendali.

Dengan demikian, pemahaman mendalam terhadap interaksi antara suhu dan ekosistem hutan tropis menjadi penting dalam merancang strategi perlindungan lingkungan yang efektif dan berkelanjutan. Upaya kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan para ahli lingkungan diperlukan untuk menjaga keberlangsungan hutan tropis sebagai salah satu aset berharga bagi kehidupan di Bumi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badriyah, L., Salsabila, M. and Bin, I. (2023) ‘Pengaruh Reforestasi Di Hutan Kalimantan Terhadap Biodiversitas Serta Suhu Disekitarnya’, *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam Lingkungan Wilayah Pesisir (JEMMIES)*, 1(1), pp. 23–30.
- [2] Fityah Wafa Amatulloh, Ageng SuepuдинKanda, S.pd., M.pd , Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi, U.T.D.B. (2024) “Pengaruh El Nino Terhadap Ekosistem dan Ketahanan Pangan Masyarakat Sekitar, Studi Kasus Wilayah Margacinta Kec. Cijaura Bandung Jawa Barat)”, *Ekonomi, Jurnal Akuntansi, Manajemen*, 1192, pp. 386–401.
- [3] Nandini, R. and Hadi Narendra, B. (2011) "Kajian Perubahan Curah Hujan, Suhu Dan Tipe Iklim Pada Zone Ekosistem Di Pulau Lombok", *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 8(3), pp. 228–244. doi:10.20886/jakk.2011.8.3.228-244.
- [4] Pamungkas, A.G. (2022) "Standar perencanaan pembangunan wilayah berbasis ekosistem hutan tropis mendukung pembangunan ikn", 1(2), pp. 17–21. Available at: <http://majalah.bsilhk.menlhk.go.id/index.php/STANDAR/article/view/24/18>.
- [5] Putir, P.E., Penyang and Fetriasie (2016) ‘Jurnal Hutan Tropika’, *Hutan Tropika*, XI(148), pp. 252–263.
- [6] Qayim, I. (2019) ‘Hutan Tropis dan Faktor Lingkungannya’, *Ekologi Hutan Tropis*, pp. 1–43. Available at: <http://www.pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/BIOL441302-M1.pdf>.
- [7] Termal, E. and Tanah, P. (2020) ‘LAPORAN AKHIR PENELITIAN PNBP Efek Termal Permukaan Tanah Rawa terhadap Kebakaran Hutan di Lingkungan Lahan Basah LAMBUNG MANGKURAT November 2020’, (April).