

Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Pertumbuhan Berbagai Jenis Tumbuhan; Bunga Kertas (*Bougenvillea Glabra*), Tasbih (*Canna Indica*), Glodokan Tiang (*P. Longifolia*), Pucuk Merah (*S. Myrtifolium*) Dan Lamtoro (*Leulamtoro Leucocephala*). Di Wilayah Kota Medan Sumatra Utara

Muhammad Faisal¹, Audia Fadilla², Desi Nurlita³, Nurul Amirah⁴, Riska Khairunnisa⁴.

Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : muhammad1100000193@uinsu.ac.id Audiafadilla023@gmail.com dnurlita110@gmail.com nurulamirah08072004@gmail.com riskakhairunnisa37@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim merujuk pada perubahan pola dan intensitas unsur-unsur iklim yang terjadi dalam periode waktu tertentu, yang biasanya dibandingkan dengan rata-rata 30 tahun. Perubahan ini dapat mencakup pergeseran dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan distribusi kejadian cuaca. Penelitian ini dilaksanakan di sekitar Jl. Pancing, Medan, Sumatera Utara, pada 6 Desember 2024, dengan tujuan untuk menganalisis dampak perubahan iklim terhadap pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan di wilayah perkotaan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa tanaman di lokasi tersebut menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik terhadap fluktuasi suhu, curah hujan, dan intensitas cahaya yang tidak stabil. Tanaman seperti lamtoro, bunga tasbih, glodogan tiang, dan bunga kertas menunjukkan mekanisme adaptasi baik dari segi morfologis, fisiologis, dan ekologis yang memungkinkan mereka bertahan dan tumbuh di bawah kondisi cuaca yang berubah-ubah akibat perubahan iklim.

Kata Kunci : Pengaruh, Perubahan Iklim, Pertumbuhan, Kota Medan, Sumatra Utara

Abstract

Climate change refers to changes in the pattern and intensity of climate elements over a specific period, typically compared to a 30-year average. These changes can include shifts in average weather conditions or changes in the distribution of weather events. This research was conducted around Jl. Pancing, Medan, North Sumatra, on December 6, 2024, with the aim of analyzing the impact of climate change on the growth of various plant species in urban areas. The research method used is quantitative descriptive. The results show that some plants in the area demonstrate a good ability to adapt to fluctuating temperature, rainfall, and light intensity. Plants such as leucaena, Canna indica, Monoon longifolium, and Bougainvillea glabra exhibit adaptation mechanisms in terms of morphology, physiology, and ecology, enabling them to survive and grow under changing weather conditions due to climate change.

Keywords : Influence, Climate Change, Growth, Medan City, North Sumatra.



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Perubahan iklim adalah perubahan dalam pola atau intensitas unsur-unsur iklim yang terjadi dalam periode waktu tertentu, yang dapat dibandingkan dengan kondisi rata-rata dalam jangka waktu 30 tahun. Perubahan ini bisa mencakup pergeseran dalam cuaca rata-rata atau perubahan dalam frekuensi dan distribusi peristiwa cuaca. Menurut Undang-Undang No. 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, perubahan iklim adalah perubahan iklim yang terjadi akibat aktivitas manusia, baik langsung maupun tidak langsung, yang mengubah komposisi atmosfer secara global dan memengaruhi variasi alami iklim dalam periode waktu yang dapat dibandingkan. Penyebab utama perubahan iklim adalah meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca, seperti karbon dioksida (CO₂) dan ozon troposfer (O₃), yang menyebabkan pemanasan global. Pemanasan ini berakibat pada perubahan suhu bumi, pola curah hujan, angin, dan proses evapotranspirasi.

Indonesia, khususnya Pulau Sumatera, merupakan negara yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim ekstrem. Pulau Sumatera dipengaruhi oleh variasi iklim global, seperti fenomena Indian Ocean Dipole (IOD), Madden Julian Oscillation (MJO), dan El Niño Southern Oscillation (ENSO), yang berperan besar dalam kondisi cuaca di wilayah tersebut. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam mengenai kondisi iklim ekstrem sangat penting untuk mitigasi dampaknya (Misnawati et al, 2019).

Berbagai sektor, termasuk pertanian, perencanaan kota, dan mitigasi bencana, menghadapi tantangan besar akibat perubahan cuaca yang dinamis dan sulit diprediksi. Di Sumatera Utara, misalnya, cuaca yang tidak menentu—seperti curah hujan yang sangat tinggi dan variasi intensitas hujan—sangat memengaruhi aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan sistem prediksi cuaca yang lebih akurat untuk mendukung perencanaan yang lebih baik di berbagai bidang (Anggraini et al, 2024).

Curah hujan di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi fisiografis, pola angin, dan perubahan iklim. Berdasarkan karakteristik geografisnya, Indonesia memiliki tiga tipe curah hujan utama: tipe ekuatorial, monsun, dan lokal. Tipe ekuatorial, yang ditemukan di Sumatera dan Kalimantan, memiliki dua puncak curah hujan setiap tahunnya. Tipe monsun, yang dipengaruhi oleh angin laut, menunjukkan perbedaan jelas antara musim hujan dan kemarau, dengan satu puncak curah hujan per tahun. Tipe lokal dipengaruhi oleh faktor lokal seperti bentang alam, perairan, dan pegunungan. Secara umum, Indonesia memiliki iklim tropis karena terletak di sekitar garis khatulistiwa, yang menyebabkan suhu tahunan rata-rata meningkat sekitar 0,3°C sejak tahun 1988 (Damiri et al, 2024).

Sumatera Utara, yang terletak di bagian barat Indonesia, memiliki posisi strategis di garis 1–4° Lintang Utara dan 98–100° Bujur Timur. Provinsi ini berbatasan dengan perairan dan daratan, yakni Provinsi Aceh di utara, Malaysia di timur, Provinsi Riau dan Sumatera Barat di selatan, serta Samudera Hindia di barat. Berdasarkan kondisi geografis dan topografinya, Sumatera Utara terbagi menjadi tiga kawasan utama: Pantai Barat, Pegunungan, dan Pantai Timur (Irwandi et al, 2017).

Provinsi Sumatera Utara, yang berada di sekitar garis ekuatorial dan dilalui oleh pegunungan Bukit Barisan, memiliki iklim yang dipengaruhi oleh fenomena global seperti IOD, ITCZ, MJO, dan ENSO. Selain itu, faktor iklim regional seperti monsun, gangguan tropis, dan konvergensi juga memengaruhi kondisi cuaca di wilayah ini. Secara lokal, pergerakan awan dan hujan dipengaruhi oleh kondisi alam setempat dan pergerakan semu matahari (Prasetyo, 2018).

Kondisi geografis yang bervariasi ini menyebabkan perbedaan dalam karakteristik cuaca dan variasi curah hujan di berbagai wilayah. Faktor topografi dan sistem cuaca regional memiliki peran penting dalam distribusi curah hujan. Topografi yang berbukit atau bergunung, misalnya, dapat memengaruhi pola dan intensitas curah hujan (Saragih, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan iklim terhadap pertumbuhan dan perkembangan di Kota Medan, Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah sekitar Jalan Pancing, Medan, Sumatera Utara, pada tanggal 6 Desember 2024. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada representasi lingkungan perkotaan yang terpengaruh oleh perubahan cuaca, serta keberagaman jenis tumbuhan yang terdapat di daerah tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk menganalisis dampak perubahan iklim terhadap pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan, yang diukur berdasarkan kondisi fisik tumbuhan yang tumbuh di kawasan tersebut.

Prosedur penelitian dimulai dengan penentuan lokasi spesifik di sekitar Jalan Pancing, Medan, sebagai area pengamatan. Pengamatan dilakukan terhadap kondisi fisik tumbuhan yang terpengaruh oleh perubahan cuaca, dengan pencatatan data yang relevan. Selanjutnya, data yang terkumpul didokumentasikan untuk dianalisis lebih lanjut guna mencapai tujuan penelitian.

PEMBAHASAN

Pada Kec. Percut Sei Tuan, Kota Medan di Jl. Pancing ditemukan berbagai kondisi pertumbuhan tanaman akibat dari adanya perubahan iklim yang sedang terjadi.

Tabel 1. Hasil Penemuan Kondisi Tanaman

No.	Nama Tumbuhan	Wilayah Penemuan	Kondisi Tanaman	Klasifikasi
-----	---------------	------------------	-----------------	-------------

1.	<i>Bougenvillea glabra</i> 	Medan	Kondisi Tanaman Bougenvillea glabra Terlihat Subur, Medan memiliki suhu rata-rata 26-32°C yang sesuai untuk pertumbuhan bugenvil. Tanaman Bougenvillea glabra ini menyukai cuaca panas dan sinar matahari penuh sepanjang hari.	Kerajaan : Plantae Divisi. : Magnoliophyta Kelas. : Magnoliopsida Ordo : Caryophyllales Famili : Nyctaginaceae Genus : Bunga kertas Spesies : <i>B. glabra</i>
2.	<i>Canna indica</i> 	Medan	Pada Tumbuhan Canna indica atau sering disebut bunga tasbih ini terlihat kondisi nya Sebagian daun masih subur berwarna hijau tetapi ada sebagian daun lain mengering. Canna indica mampu tumbuh baik di iklim tropis seperti Medan yang memiliki suhu berkisar antara 25°C hingga 32°C, akan tetapi rentan terhadap Kelebihan air.	Kerajaan : Plantae Divisi : Magnoliophyta Kelas. : Liliopsida Ordo : Zingiberales Famili. : Cannaceae Genus : Canna Spesies : <i>Canna indica</i>
4.	Glodokan Tiang 	Medan	Pada Tumbuhan Glodogan tiang kondisi tumbuhan tersebut masih sangat subur dan berdiri kokoh. Pohon ini cukup toleran terhadap panas, tetapi suhu ekstrem yang berkepanjangan dapat mengurangi vitalitasnya	Kerajaan: Plantae Divisi: Angiospermae Kelas: Magnoliopsida Ordo: Magnolia Famili: Annonaceae Genus: Polyalthia Spesies: <i>P. longifolia</i>

5.	Pucuk Merah 	Medan	Pada Tumbuhan Pucuk Merah Terlihat kondisi tumbuhan tersebut masih sangat subur. Tetapi Cuaca panas yang berkepanjangan dikota Medan dapat menyebabkan tanaman menjadi cepat kering.	Kerajaan : Plantae Divisi : Angiospermae Kelas. : Eudikotil Ordo : Myrtales Famili. : Myrtace Genus. : Syzygium Spesies : <i>S. myrtifolium</i>
6.	<i>Leulamtoro leucocephala</i> 	Medan	Pada Pohon lamtoro kondisi pertumbuhannya masih sangat kokoh dan sangat subur Lamtoro dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis dengan suhu yang hangat, sehingga suhu panas dikota Medan ini sebenarnya mendukung pertumbuhannya. Namun, meskipun pohon ini tahan terhadap panas, suhu ekstrem yang berkepanjangan dapat mempengaruhi kualitas daun dan penyerapan udara tanaman, terutama jika tanahnya kekurangan kelembapan.	Kerajaan : Plantae Divisi. : Angiospermae Kelas. : Dikotil Ordo : Fabales Famili : Fabaceae Subfamili : Mimosoideae Genus : Lamtoro Spesies : <i>Leulamtoro leucocephala</i>

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah sekitar Jalan Pancing, Medan, pada akhir tahun 2024. Kondisi cuaca yang fluktuatif, termasuk perubahan suhu, curah hujan yang tidak teratur, serta variabilitas intensitas sinar

matahari, memberikan gambaran yang jelas mengenai dampak perubahan iklim terhadap keberadaan dan pertumbuhan tumbuhan di area tersebut.

Penemuan berbagai jenis tumbuhan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa beberapa spesies tanaman memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi cuaca yang tidak stabil. Perubahan iklim, yang ditandai dengan fluktuasi suhu, curah hujan, dan intensitas cahaya, berpotensi mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Namun, beberapa tumbuhan seperti lamtoro (*Leucaena leucocephala*), bunga tasbih (*Impatiens balsamina*), glodogan tiang (*Cassia alata*), dan bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) menunjukkan mekanisme adaptasi yang signifikan, baik secara morfologis, fisiologis, maupun ekologis.

Keberadaan tumbuhan tersebut di kawasan perkotaan seperti Jalan Pancing, Medan, menunjukkan bahwa spesies tanaman dengan kemampuan adaptasi tinggi dapat berperan penting dalam mendukung keberlanjutan ekosistem perkotaan, terutama dalam menghadapi tantangan perubahan iklim yang semakin intens. Temuan ini menegaskan pentingnya pelestarian dan penanaman jenis-jenis tumbuhan yang tahan terhadap kondisi cuaca ekstrem untuk menjaga keseimbangan lingkungan di tengah perubahan iklim global yang terus berkembang.

1. *Bougainvillea glabra*

Bougainvillea glabra, yang dikenal dengan nama bunga kertas, ditemukan tumbuh subur di lokasi penelitian sekitar Jalan Pancing, Medan. Penemuan ini mencerminkan sifat adaptif tanaman tersebut terhadap lingkungan tropis, yang memungkinkan pertumbuhannya optimal pada suhu rata-rata antara 26–32°C dan intensitas sinar matahari yang tinggi. Tanaman ini memiliki preferensi terhadap kondisi cuaca panas dan membutuhkan paparan sinar matahari penuh sepanjang hari. Meskipun tahan terhadap kondisi kekeringan,

Bougainvillea glabra sensitif terhadap kelebihan air, dimana drainase yang buruk dapat menyebabkan pembusukan akar dan menghambat pertumbuhan serta kesehatan tanaman. Secara umum, bunga kertas ini berkembang baik di area yang tidak terlalu lembap, namun memerlukan pengelolaan kelembapan yang tepat untuk mempertahankan kondisi optimalnya. Tanaman ini dapat tumbuh di tempat yang kurang subur atau cenderung kering (Charlis & Nugraha, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Afrina et al. (2023) dalam Jurnal Pendidikan Tambusai mengungkapkan bahwa *Bougainvillea glabra* merupakan tanaman tropis yang sangat adaptif. Bunga kertas ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap cuaca ekstrem, termasuk fluktuasi suhu dan curah hujan yang tinggi. Salah satu mekanisme adaptasi utama tanaman ini adalah kemampuannya untuk memasuki fase dormansi selama kondisi cuaca ekstrem, yang memungkinkan tanaman untuk menghemat energi dan mempertahankan kelangsungan hidup.

Lebih lanjut, struktur morfologi *Bougainvillea glabra* mendukung ketahanannya terhadap cuaca ekstrem. Daunnya yang berserat berfungsi mengurangi penguapan air, melindungi jaringan tanaman dari kerusakan akibat sinar matahari, serta menjaga kelembapan internal selama periode kekeringan. Batang yang kuat juga memberikan dukungan struktural yang penting, melindungi tanaman dari kerusakan yang disebabkan oleh angin kencang atau hujan deras.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Hannia et al. (2021), yang menyatakan bahwa *Bougainvillea glabra* dapat bertahan di lingkungan dengan intensitas cahaya tinggi dan curah hujan yang tidak menentu. Selain itu, Taiz dan Zeiger (2010) menjelaskan bahwa sistem fotosintesis tanaman ini sangat efisien dalam mengelola fluktuasi energi selama kondisi cuaca ekstrem, mendukung pertumbuhan serta keberlanjutan tanaman.

2. *Canna Indica*

Canna indica, yang dikenal sebagai bunga tasbih, menunjukkan kondisi pertumbuhan yang bervariasi pada tanaman yang diamati di lokasi penelitian. Beberapa daun tanaman ini tetap hijau dan subur, sementara sebagian lainnya mengering, kemungkinan besar akibat kelebihan air yang disebabkan oleh fluktuasi curah hujan yang tidak stabil di Medan. *Canna indica* dapat tumbuh dengan baik di iklim tropis seperti di Medan, dengan suhu yang berkisar antara 25°C hingga 32°C, namun tanaman ini sangat sensitif terhadap kelembapan berlebih. Kelembapan berlebih dapat menyebabkan pembusukan daun atau akar jika sistem drainase tidak memadai. Untuk pertumbuhannya yang optimal, tanaman ini memerlukan tanah yang lembap, tetapi tidak tergenang air.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *Canna indica* memiliki sistem akar yang luas dan kuat, yang memungkinkan tanaman ini menyerap air dan nutrisi dengan efisien di lingkungan tropis. Namun, kelebihan air dapat menyebabkan akumulasi nitrogen amonia pada akar, yang dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhannya. Tanaman ini juga dikenal dapat berkontribusi pada peningkatan aktivitas mikroba di tanah sekitarnya, yang mendukung siklus nitrogen dan efisiensi penggunaan nutrisi, sebagaimana ditemukan dalam penelitian tentang constructed wetlands.

Selain itu, bunga tasbih juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan jumlah mikroorganisme aerobik di sekitar akarnya, yang berperan dalam proses pemurnian air dan detoksifikasi tanah. Mekanisme ini mendukung

adaptasi tanaman terhadap lingkungan tropis dengan curah hujan tinggi, meskipun kondisi tersebut dapat memengaruhi kualitas daun tanaman.

3. Glondokan Tiang

Monoon longifolium, atau yang dikenal dengan nama glodokan tiang, ditemukan dalam kondisi subur dan kokoh di lokasi penelitian sekitar Jalan Pancing, Medan. Tanaman ini merupakan jenis tanaman evergreen yang tidak menggugurkan daunnya meskipun terpapar cuaca ekstrem, seperti suhu tinggi dan curah hujan yang tidak menentu. Penelitian yang dilakukan di Makassar menunjukkan bahwa glodokan tiang memiliki kemampuan untuk menyerap polutan udara, termasuk logam berat timbal (Pb), terutama di area dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi (Hardiyanti, 2016).

Temuan ini sejalan dengan kondisi di Jalan Pancing, Medan, yang juga memiliki tingkat polusi udara tinggi akibat kemacetan lalu lintas. Daun glodokan tiang berfungsi untuk menyaring polutan udara melalui stomata, yang terbukti efektif dalam mengurangi kadar timbal di udara secara signifikan. Penyerapan logam berat ini berkorelasi dengan tingginya kandungan klorofil pada daun, yang mendukung efisiensi fotosintesis meskipun tanaman terpapar polusi udara.

Selain fungsi ekologisnya, batang pohon yang kuat dan daun yang lebat juga memberikan kontribusi pada estetika ruang terbuka hijau. Meskipun demikian, di lokasi yang sama, pohon ini berpotensi menghadapi masalah infestasi semut merah, yang dapat merusak batang dan mengganggu pertumbuhannya. Hal ini telah dicatat dalam penelitian sebelumnya, yang menyarankan penggunaan pestisida alami atau perawatan rutin untuk mengatasi masalah tersebut (Togatorop, 2015).

4. *Syzygium oleina*

Pada penelitian yang dilakukan di sekitar Jalan Pancing, Medan, tanaman pucuk merah (*Syzygium oleina*) ditemukan dalam kondisi subur. Tanaman ini menunjukkan tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kondisi cuaca tropis yang fluktuatif, termasuk perubahan suhu dan intensitas cahaya yang tinggi. Berdasarkan hasil pengamatan, pucuk merah mampu mempertahankan daun-daunnya yang merah cerah dan sehat meskipun sering terpapar perubahan cuaca yang tidak menentu.

Pucuk merah memiliki kapasitas fotosintesis yang sangat efisien, yang didukung oleh kandungan klorofil pada daunnya. Penelitian oleh Larasati et al. (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk $MgSO_4$ secara teratur dapat meningkatkan intensitas warna daun dan efisiensi fotosintesis tanaman. Kandungan sulfur dalam pupuk tersebut berperan penting dalam sintesis senyawa metabolit sekunder yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, struktur stomata pada daun pucuk merah berperan dalam mengatur transpirasi yang stabil, memungkinkan tanaman ini bertahan di lingkungan dengan intensitas cahaya yang tinggi (Cambaba & Kasi, 2022).

Meskipun demikian, tanaman ini rentan terhadap kelembapan berlebih, yang dapat menyebabkan daun layu atau rontok. Penelitian oleh Nababan & Ali (2021) menunjukkan bahwa drainase yang buruk dapat mempengaruhi pertumbuhan pucuk merah, sehingga pengelolaan lingkungan yang baik sangat diperlukan untuk memastikan pertumbuhannya yang optimal. Pucuk merah memiliki peran penting dalam penghijauan perkotaan berkat kemampuannya menyerap polutan, memberikan keteduhan, serta meningkatkan estetika ruang hijau.

5. *Leucaena leucocephala*

Leucaena leucocephala, atau lamtoro, ditemukan dalam kondisi kokoh dan subur di Jalan Pancing, Medan. Tanaman ini termasuk dalam keluarga leguminosa tropis yang sangat adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk suhu tinggi dan curah hujan yang tidak menentu. Berdasarkan penelitian, biji lamtoro memiliki kemampuan imbibisi yang efisien, yang mendukung proses perkecambahan yang cepat, suatu mekanisme yang sangat penting untuk kelangsungan hidup tanaman di lingkungan tropis seperti Medan (Yuanasari et al., 2015).

Penelitian lain menunjukkan bahwa lamtoro memiliki toleransi yang tinggi terhadap cekaman lingkungan, seperti kemasaman tanah atau kandungan aluminium yang tinggi. Hal ini menjadikan tanaman ini cocok untuk tumbuh di tanah marginal, seperti area kering atau daerah dengan kandungan logam berat. Selain itu, perlakuan terhadap biji, seperti skarifikasi, serta pemberian pupuk dapat meningkatkan efisiensi pertumbuhannya (Manpaki et al., 2017; Foschi et al., 2020).

Lamtoro juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki kualitas tanah melalui proses fiksasi nitrogen, berkat simbiosis dengan bakteri rhizobium. Selain manfaat ekologisnya, daun lamtoro mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti tannin dan flavonoid, yang berpotensi dimanfaatkan sebagai biopestisida alami (Yuanasari et al., 2015; Foschi et al., 2020).



SIMPULAN

Perubahan iklim, yang ditandai dengan peningkatan suhu, fluktuasi curah hujan, serta ketidakpastian pola cuaca, memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Tanaman hortikultura dan perkebunan yang biasanya tumbuh optimal di Medan mengalami penurunan produktivitas, mengalami stres, dan menjadi lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit.

Peningkatan suhu menyebabkan stres termal pada berbagai jenis tanaman, yang dapat mengganggu proses fotosintesis serta merusak struktur daun dan akar. Selain itu, fluktuasi curah hujan yang tidak menentu, termasuk banjir akibat hujan ekstrem, memperburuk kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih sensitif terhadap genangan air. Sebaliknya, musim kemarau yang lebih panjang dapat memicu kekeringan dan mengurangi hasil pertanian. Untuk mengatasi dampak tersebut, diperlukan langkah-langkah mitigasi yang mencakup pemilihan varietas tanaman yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim, pengelolaan irigasi yang efisien, serta penerapan teknik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan guna menjaga keseimbangan ekosistem dan ketahanan pangan di Kota Medan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Ucapkan terima kasih kepada Bapak dosen pengampu yang telah memberikan arahan sehingga kami dapat menyelesaikan artikel jurnal ini. Dan ucapan terima kasih juga kepada tim yang telah bekerjasama dengan baik dalam menyelesaikan artikel jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrina, N., Sinaga, S. A., Harahap, A. A., Hartady, A. B., Pulungan, A. H., & Ulfa, S. W. (2023). Identifikasi Spesies *Bougainvillea* di Kecamatan Medan Johor. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 30668–30676.
- [2] Anggraini, Arh Hizka, et al. 2024. Pemanfaatan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Prediksi Curaujan di Sumatera Utara. *Mars : Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer*, 2 (6) : 01 - 06
- [3] Cambaba, S., & Kasi, P. D. (2022). Karakteristik Stomata Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) Berdasarkan Waktu Pengambilan Sampel. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*, 4(1), 19–25.
- [4] Charlis, P., & Nugraha, P. S. A. (2021). Uji Daya Hambat Sediaan Celup Daun Bunga Ketas (*Bougainvillea glabra* Folium) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. 4(1), 104-110.
- [5] Damiri, Aulia, Bravina, et al. 2024. Pengelompokan Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Curah Hujan Di Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode Fuzzy C - Means, 3 (1) : 1 – 10
- [6] Foschi, P., et al. (2020). Fase Pertumbuhan dan Mekanisme Adaptasi Lamtoro. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11(2), 45-53.
- [7] Hannia, D. J., et al. (2021). Pengaruh Panjang Entres Tanaman Bunga Kertas (*Bougainvillea spectabilis*) dengan Metode Grafting. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 79–87.
- [8] Hardiyanti, Y. M. (2016). Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Pengaruhnya pada Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*) di Jalan A.P. Pettarani, Makassar. *Repositori UIN Alauddin Makassar*.
- [9] Irwandi, Hendri, et al. 2017. Pengaruh EL NINO Terhadap Variabilitas Curah Hujan Di Sumatera Utara. *FISITEK : Jurnal Ilmu Fisika dan Teknologi*, 1 (2) : 7 – 15
- [10] Larasati, E. D., Nurlaelih, E. E., & Sitawati. (2018). Tanggap Pertumbuhan dan Warna Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) pada Dosis Pupuk $MgSO_4$ dan Tingkat Naungan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2094–2102.
- [11] Manpaki, S. J., et al. (2017). Respon Pertumbuhan Eksplan Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Cekaman Aluminium. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 74-83.
- [12] Misnawati, Perdanawanti, Mega. 2019. Tren Curah Hujan Ekstrem Pulau Sumatera Tahun 1981 - 2010. *Agromet*, 33 (1) : 41 – 51
- [13] Nababan, D. J., & Ali, M. (2021). Pengaruh Pemberian Sludge Industri Penyamakan Kulit terhadap Perkembangan Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium oleina*). *Jurnal EnviroUS*, 1(2), 12–14.
- [14] Prasetyo, Budi, et al. 2018. KARAKTERISTIK CURAH HUJAN BERDASARKAN RAGAM TOPOGRAFI DI SUMATERA UTARA. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 19 (1): 11-20
- [15] Saragih, Immanuel Jhonson A. 2020. Identifikasi Pola Diurnal Curah Hujan di Sumatera Utara (Studi Kasus Tahun 2019). *Seminar Nasional Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*, 24 – 27
- [16] Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology* (5th ed.). Sinauer Associates.
- [17] Tarigan, Aprianta et al. 2024. Dampak Pemanasan Global Terhadap Lingkungan Hidup Di Kota Medan: Tinjauan Terhadap Kebijakan Mitigasi Dan Respon Masyarakat. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, dan Sosial Humaniora*, 2 (3): 33 – 46
- [18] Togatorop, A. (2015). Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*): Pohon Evergreen yang Efektif untuk Ruang Terbuka Hijau. *Biodiversity Warriors*.
- [19] Yuanasari, E., et al. (2015). Karakteristik Perkecambahan Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan Perlakuan Skarifikasi. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 6(1), 15-30.