

**PERAN KEANEKARAGAMAN FLORA DALAM MENGURANGI
PENCEMARAN UDARA DI RW07, PERUMAHAN TAMAN INDAH,
SIDOARJO**

***The Role of Flora Diversity in Reducing Air Pollution in RW 07 Taman Indah
Housing Complex, Sidoarjo***

Muhammad Mustakim^{1*}, Achmadi Susilo², Sukian Wilujeng³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya

Email korespondensi: mohtakim88@gmail.com

ABSTRACT

This article is based on a research proposal regarding the role of flora biodiversity in reducing air pollution in RW07 Taman Indah, Sidoarjo. The study used a qualitative descriptive approach through observation, interviews, documentation, and vegetation inventory. The research objective was to identify flora types, their diversity levels, and their role in absorbing air pollutants. Preliminary results indicate that flora diversity has the potential to improve air quality through carbon dioxide absorption, dust capture, and microclimate improvement. This research is expected to form the basis for vegetation-based environmental management to support sustainable development in residential areas.

Keywords: biodiversity, flora, air pollution, vegetation, Sidoarjo

ABSTRAK

Artikel ini disusun berdasarkan proposal penelitian mengenai peran keanekaragaman hayati flora dalam mengurangi pencemaran udara di RW07 Taman Indah, Sidoarjo. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan inventarisasi vegetasi. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi jenis flora, tingkat keanekaragaman, serta perannya dalam menyerap polutan udara. Hasil awal menunjukkan bahwa keberagaman flora berpotensi meningkatkan kualitas udara melalui penyerapan karbon dioksida, penjerapan debu, dan perbaikan iklim mikro. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengelolaan lingkungan berbasis vegetasi untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di kawasan permukiman.

Kata Kunci: keanekaragaman hayati, flora, pencemaran udara, vegetasi, Sidoarjo

PENDAHULUAN

Pencemaran udara merupakan salah satu isu lingkungan yang paling signifikan di abad ke-21. Fenomena ini merujuk pada kehadiran zat atau bahan kimia di atmosfer yang dapat membahayakan kesehatan manusia, makhluk hidup lain, dan lingkungan secara keseluruhan. Menurut World Health Organization (WHO, 2018), sekitar 91% populasi dunia tinggal di daerah dengan tingkat polusi udara yang melebihi ambang batas yang direkomendasikan. Hal ini menunjukkan betapa seriusnya dampak pencemaran udara terhadap kualitas hidup manusia. Pencemaran udara tidak hanya berasal dari aktivitas manusia seperti industri, transportasi, dan pembakaran bahan bakar fosil, tetapi juga dari sumber alami seperti letusan gunung berapi dan kebakaran hutan.

Menurut Seinfeld dan Pandis (2016), polusi udara dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu polutan primer yang langsung dilepaskan ke atmosfer, seperti karbon monoksida dan sulfur dioksida, serta polutan sekunder yang terbentuk dari reaksi kimia di udara, seperti ozon troposferik. Dampak pencemaran udara meliputi gangguan kesehatan, perubahan iklim, dan kerusakan ekosistem.

Pembangunan berkelanjutan merupakan upaya pembangunan yang menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan demi menjamin keberlanjutan kehidupan generasi masa kini dan akan datang. Salah satu aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan adalah pengelolaan lingkungan hidup melalui pelestarian keanekaragaman hayati, termasuk keanekaragaman flora. Flora sebagai bagian dari komponen ekosistem memiliki fungsi ekologis yang sangat penting seperti penyedia oksigen, penyerap karbon dioksida, penjaga stabilitas tanah, pengatur suhu lingkungan, serta penunjang kualitas udara. Oleh karena itu, keberadaan tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman yang baik berpotensi besar dalam menciptakan lingkungan yang sehat, asri, dan produktif, terutama di wilayah perkotaan yang rawan terdampak pencemaran (Adrianto, L., & Wahyudi, 2020).

Pencemaran udara hingga saat ini masih menjadi permasalahan serius dan cenderung semakin memburuk. Upaya penanggulangannya belum menemukan solusi yang benar-benar efektif. Salah satu langkah yang mulai diterapkan adalah penggunaan kendaraan listrik, namun penerapannya masih terbatas karena kendala biaya dan infrastruktur. Pencemaran udara erat kaitannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dalam mendukung aktivitas masyarakat modern. Penggunaan teknologi canggih di berbagai sektor seperti industri dan transportasi menjadi faktor utama yang menurunkan kualitas udara di wilayah perkotaan. Selain itu, kota yang menjadi pusat kegiatan ekonomi dan tempat berkumpulnya masyarakat dari berbagai daerah turut meningkatkan aktivitas yang menghasilkan emisi polutan, akibatnya udara perkotaan dipenuhi dengan zat-zat berbahaya yang dapat mengganggu sistem pernapasan dan kesehatan manusia (Aldi Salam, Ade Luvita Hayat, 2024)

Udara merupakan sumber utama bagi proses pernapasan manusia, namun kualitasnya yang menurun akibat pencemaran dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan terutama di wilayah perkotaan. Dampak pencemaran udara tidak hanya

dirasakan oleh manusia, tetapi juga memengaruhi kestabilan ekosistem alami di daerah tempat terjadinya pencemaran tersebut. Pertumbuhan penduduk yang pesat di kota-kota besar menuntut perkembangan sektor industri dan transportasi. Meskipun perkembangan tersebut memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian, namun secara bersamaan juga meningkatkan polusi udara akibat emisi gas buang dari berbagai mesin yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari (Aldi Salam, Ade Luvita Hayat, 2024).

Udara yang dibutuhkan makhluk hidup untuk bertahan hidup idealnya adalah udara yang bersih dan bebas dari zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan. Namun, kondisi tersebut kini semakin sulit ditemukan, terutama di wilayah perkotaan, akibat meningkatnya tingkat pencemaran udara. Fenomena pencemaran udara sebenarnya bukanlah hal baru, karena telah terjadi sejak lama, bahkan sejak manusia pertama kali mengenal proses pembakaran. Hal ini disebabkan pembakaran merupakan salah satu sumber utama yang menghasilkan berbagai jenis polutan di atmosfer.

Pencemaran udara di wilayah perkotaan bukanlah fenomena baru, namun dampak yang ditimbulkannya semakin memerlukan perhatian serius. Penurunan kualitas udara dapat mengancam kesehatan manusia sekaligus menimbulkan kerusakan pada ekosistem. Jika pencemaran udara terus berlangsung dan melebihi ambang batas yang dapat ditoleransi, maka keberlangsungan kehidupan, terutama keanekaragaman hayati serta keseimbangan ekosistem, akan mengalami gangguan yang signifikan (Abdillah, 2024).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dalam proposal skripsi ini dilaksanakan di Kawasan Kelurahan RW07, taman indah, sidoarjo khususnya RT 1, RT 2, RT 3 dan RT 4, yang dipilih karena lokasi tersebut memiliki kondisi lingkungan yang sesuai dengan tujuan penelitian serta dianggap mampu memberikan data yang relevan. Kawasan ini juga dinilai memiliki karakteristik lingkungan yang dapat mendukung proses pengumpulan informasi secara optimal. Kegiatan penelitian dilakukan mulai Desember 20 2025- Februari 2026, dimulai dari tahap observasi awal, pengumpulan data, dan analisis, hingga seluruh rangkaian proses penelitian dapat terselesaikan sesuai dengan rencana dan kebutuhan kajian ilmiah.

Jenis Penelitian dan Pendekatan

Menurut Bogdan dan Biklen yang dikutip oleh (Sugiyono, 2020) penelitian kualitatif deskriptif merupakan proses pengumpulan data yang disajikan dalam bentuk uraian kata maupun visual, bukan dalam bentuk angka. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan disajikan kembali secara deskriptif agar mudah dipahami oleh pembaca. Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, serta menatiurkan kondisi yang terjadi terkait kondisi nyata di lapangan yang berkaitan dengan peran keanekaragaman hayati flora dalam mendukung peabangama berkelanjutan da kawasan RW07, taman indah.

Teknik Pengumpulan Data untuk Mengetahui Keadaan Flora

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan kelunpahan flora disuatu area umumnya menggunakan metode inventarisasi dan survey vegetasi. Metode inventarisasi dilakukan dengan cara menyusuri seluruh area penelitian untuk mencatat seluruh jenis tumbuhan yang ditemukan. Survei vegetasi dapat dilakukan dengan beberapa teknik:

- a. Metode plot atau koadrat yaitu membentuk petak contoh berukuran 100m untuk mengidentifikasi jenis tutubufian dan menghitung jumlah individunya (ferm lampiran)
- b. Transek garis yaitu membuat garis lurus sepanjang area tertentu untuk mencatat jenis Hora yang bersinggungan atau berada disekitar garis.
- c. Transek sabuk yaitu berupa transek yang memiliki lebar tertentu untuk menghitung semua jenis dan jumlah individu dalam sabuk tersebut.
- d. Point Centered Quarter (PCQ) yaitu yang umum digunakan untuk vegetasi pohon dengan cara mengukur jarak dan karakteristik pohon terdekat di empat quadran dari ritik sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rw 07, taman indah,sidoarjo, dengan lokasi penelitian di fokuskan pada rw 07.Wilayah ini merupakan kawasan perkotaan yang didominasi oleh permukiman penduduk dengan tingkat aktivitas masyarakat yang cukup tinggi,seperti kegiatan kendaraan bermotor,kegiatan rumah tangga,serta aktivitas lainnya,yang berpotensi menjadi sumber pencemaran udara.

Berdasarkan data wilayah, rw 07,taman indah,sidoarjo,memiliki jumlah 561 jiwa yang tersebar dalam 161 kepala keluarga.Karakteristik penduduk rw 07 cukup beragam, dengan mata pencarian meliputi pengawai swasta,dosen,pengawas dan menjadi driver online.Pemanfaatan lahan di rw 07 didomisa oleh kawasan hunian 70,se sedangkan sisanya sebesar 30 digunakan sebagai fasilitas penghijauan yang berfungsi untuk mencengah pencemaran udara.

Meskipun berada di kawasan permukiman perkotaan yang padat apa lagi dekat dengan jalan tol,masih memiliki ruang terbuka hijau yang tersebar di perkarangan rumah warga,jalur hijau di sepanjang tepi jalan, serta berbagai jenis tanaman yang di tanam secara mandiri oleh masyarakat.Keberadaan vegetasi tersebut menjadi elemen penting dalam menjaga kualitas lingkungan,khususnya dalam menyerap polutan udara, mengurangi debu, serta meningkatkan mikroklimat, sehingga berpotensi berperan dalam mengeliminir pencemaran udara d wilayah penelitian.

Keanekaragaman Flora Di Kawasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan warga setempat serta pengamatan langsung di lapangan, diketahui bahwa responden menyatakan bahwa jenis tanaman yang paling banyak dijumpai adalah pohon pelindung dan tanaman hias, yang umumnya ditanam dan dirawat secara swadaya oleh warga sekitar. Sebagian besar responden menyadari manfaat

keberagaman flora dalam memperindah, menyejukkan lingkungan, serta membantu mengurangi pencemaran udara dan suhu panas. Hal ini sejalan dengan hasil observasi lapangan yang menunjukkan dominasi tanaman pohon dan tanaman hias di pekarangan, pinggir jalan, dan fasilitas umum. Selain itu, tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan penghijauan tergolong cukup baik, terlihat dari kesediaan warga untuk terlibat dalam penanaman dan pelestarian tanaman, meskipun masih terdapat kendala keterbatasan lahan dan kepadatan bangunan di beberapa wilayah.

Tanaman yang lebih banyak ditemukan di RW 02 dan RW 03 didominasi oleh tanaman pohon dan tanaman hias. Jenis tanaman seperti mangga, jambu, kelapa, nangka, serta sono dan jati tersebar hampir di setiap wilayah pengamatan. Tanaman-tanaman tersebut umumnya ditanam di pekarangan rumah, pinggir jalan, dan area fasilitas umum karena memiliki fungsi ganda sebagai peneduh, penyerap karbon, serta penunjang kenyamanan lingkungan.

Selain tanaman pohon, tanaman hias juga ditemukan dalam jumlah yang cukup banyak. Bugenvil dan kamboja merupakan jenis tanaman hias yang paling sering dijumpai karena mudah tumbuh, tidak memerlukan perawatan intensif, dan memiliki nilai estetika yang tinggi. Keberadaan tanaman hias ini berperan dalam memperindah lingkungan permukiman sekaligus membantu menyerap debu dan polutan udara.

Tanaman berumpun seperti pisang dan bambu juga cukup banyak ditemukan, terutama di pekarangan rumah yang masih memiliki lahan terbuka. Tanaman ini berfungsi sebagai penutup tanah, menjaga kelembapan, serta membantu mencegah erosi. Sementara itu, tanaman semak dan tanaman pangan seperti pepaya, cabai, tomat, dan terong banyak ditanam oleh warga sebagai upaya pemanfaatan lahan pekarangan sekaligus mendukung kebutuhan pangan rumah tangga.

Secara keseluruhan, wilayah yang memiliki pekarangan lebih luas dan ruang terbuka hijau cenderung menunjukkan jumlah dan jenis tanaman yang lebih banyak dibandingkan wilayah yang padat bangunan. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan lahan sangat memengaruhi keragaman dan kelimpahan vegetasi di lingkungan RW 02 dan RW 03.

Tingkat Keanekaragaman Hayati Flora

1. tingkat keanekaragaman hayati flora RT 01

Berdasarkan hasil penjumlahan individu flora pada RT01 dengan mengakumulasi data dari RT 01 wilayah pengamatan, diperoleh total 31 jenis tanaman dengan jumlah keseluruhan individu sebanyak 338. Data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi.

a. Indeks keanekaragaman (H')

$$H = -(-4,72)$$

$$H = 4.72$$

Maka $H' = 4.72$ menunjukkan keanekaragaman flora sangat tinggi. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman flora menggunakan rumus Shannon-Wiener menunjukkan nilai H' sebesar 4.72. Nilai ini termasuk dalam kategori keanekaragaman sangat tinggi, yang menandakan bahwa komposisi flora di lokasi penelitian relatif beragam.

Tabel 1: Indeks Keanekaragaman RT 01

No.	Jenis tanaman	ni	ni/N	ln(ni/N)	(ni/N) ln(ni)
1	San Sevieria Silinder	3	0.0089	-4.724	-0.0419
2	Ficus Centong	11	0.0325	-3.425	-0.1115
3	Karet Kebo	3	0.0089	-4.724	-0.0419
4	Sri Gading	6	0.0178	-4.031	-0.0716
5	Pohon Kipas	15	0.0444	-3.115	-0.1382
6	Belimbing	4	0.0118	-4.437	-0.0525
7	Klopotalum	1	0.0030	-5.823	-0.0172
8	Calathea merak	1	0.0030	-5.823	-0.0172
9	Bromelia	4	0.0118	-4.437	-0.0525
10	Paku Tanduk Rasa	10	0.0296	-3.520	-0.1042
11	Puring	3	0.0089	-4.724	-0.0419
12	Lidah Mertua	43	0.1272	-2.062	-0.2623
13	Jeruk	10	0.0296	-3.520	-0.1042
14	Jambu Air	9	0.0266	-3.626	-0.0965
15	Jambu Biji	10	0.0296	-3.520	-0.1042
16	Sukun	4	0.0118	-4.437	-0.0525
17	Pisang	13	0.0385	-3.258	-0.1253
18	Alpukat	4	0.0118	-4.437	-0.0525
19	Mangga	26	0.0769	-2.565	-0.1973
20	Sirih	10	0.0296	-3.520	-0.1042
21	Lidah Buaya	15	0.0444	-3.115	-0.1382
22	Hati Ungu	15	0.0444	-3.115	-0.1382
23	Bunga Telang	5	0.0148	-4.214	-0.0623
24	Kamboja	16	0.0473	-3.050	-0.1444
25	Kuping Gajah	10	0.0296	-3.520	-0.1042
26	Pohon Asem	5	0.0148	-4.214	-0.0623
27	Pandan	15	0.0444	-3.115	-0.1382
28	Talas Hias	2	0.0059	-5.130	-0.0304
29	Bunga Tapak Dara	19	0.0562	-2.879	-0.1618
30	Blangkok/Blengkok	9	0.0266	-3.626	-0.0965
31	Palem Kipas	37	0.1095	-2.212	-0.2422

a. Indeks keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Indeks keanekaragaman : $H' = 4,72$

Jumlah jenis flora : $S = 31$

Nilai $\ln S = \ln 31 = 3,43$

$$E = \frac{4,72}{3,43} \quad E = 1,38$$

Nilai $E = 1,38$ menunjukkan bahwa individu flora di rt 01 tersebar sangat merata antar jenis. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus pielou, diperoleh nilai E sebesar 1,38. Nilai ini menunjukkan bahwa penyebaran individu flora antar jenis di lokasi penelitian tergolong sangat merata.

Tabel 2: indeks dominasi RT 01

No.	Jenis tanaman	ni	ni/N	(ni/N) ²
1	san sevieria silinder	3	0.0089	0.0001
2	ficus centong	11	0.0325	0.0011
3	karet kebo	3	0.0089	0.0001
4	sri gading	6	0.0178	0.0003
5	pohon kipas	15	0.0444	0.0020
6	belimbing	4	0.0118	0.0001
7	klopopitalum	1	0.0030	0.0000
8	calatheatemerak	1	0.0030	0.0000
9	bromelia	4	0.0118	0.0001
10	paku tanduk rasa	10	0.0296	0.0009
11	puring	3	0.0089	0.0001
12	lidah mertua	43	0.1272	0.0162
13	jeruk	10	0.0296	0.0009
14	jambu air	9	0.0266	0.0007
15	jambu biji	10	0.0296	0.0009
16	sukun	4	0.0118	0.0001
17	pisang	13	0.0385	0.0015
18	alpukat	4	0.0118	0.0001
19	mangga	26	0.0769	0.0059
20	sirih	10	0.0296	0.0009
21	lidah buaya	15	0.0444	0.0020
22	hati ungu	15	0.0444	0.0020
23	bunga telang	5	0.0148	0.0002
24	kamboja	16	0.0473	0.0022
25	kuping gajah	10	0.0296	0.0009
26	pohon asem	5	0.0148	0.0002
27	pandan	15	0.0444	0.0020
28	talas hias	2	0.0059	0.0000
29	bunga tapak dara	19	0.0562	0.0000
30	blangkok/blengkok	9	0.0266	0.0007
31	palem kipas	37	0.1095	0.0120

a. Indeks dominasi (C)

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Jumlah jenis (S) = 31

Jumlah individu total = 338

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 = 0,054$$

Nilai C = 0,054

Nilai indeks dominasi (E) flora di rt 01 sebesar 0,054, yang menunjukkan bahwa tingkat dominasi sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan baik adanya satu jenis tanaman yang mendominasi secara baik, sehingga struktur komunitas flora di rt 01 sangat stabil dan seimbang.

2. Tingkat keanekaragaman hayati flora RT 02

Berdasarkan hasil penjumlahan individu flora pada RT02 dengan mengakumulasi data dari RT 01 wilayah pengamatan, diperoleh total 17 jenis tanaman dengan jumlah keseluruhan individu sebanyak 307. Data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks keanekaragaman , indeks keseragaman , dan indeks dominasi.

Tabel 3: Indeks Keanekaragaman RT 02

No.	Jenis Tanaman	ni	ni/N	In(ni/N)	(ni/N) In(ni)
1	Lidah Mertua	65	0.2117	-1.552	-0.3287
2	Markisa	5	0.0163	-4.117	-0.0671
3	Pandan Bali	2	0.0065	-5.034	-0.0328
4	Mangga	41	0.1336	-2.013	-0.2689
5	Beringin Dolar	3	0.0098	-4.628	-0.0452
6	Cemara Udang	5	0.0163	-4.117	-0.0671
7	Belimbing Buluh	17	0.0554	-2.894	-0.1602
8	Jeruk	5	0.0163	-4.117	-0.0671
9	Palem Kuning	3	0.0098	-4.628	-0.0452
10	Gelombang Cinta	49	0.1596	-1.835	-0.2929
11	Bunga Kertas	16	0.0521	-2.954	-0.1540
12	Pucak Merah	18	0.0586	-2.836	-0.1663
13	Kelengkeng	13	0.0423	-3.162	-0.1339
14	Sirih Gading Emas	25	0.0814	-2.508	-0.2042
15	Jambu Air	5	0.0163	-4.117	-0.0671
16	Sirih Rejeki	20	0.0651	-2.731	-0.1779
17	Kembang Sepatu	15	0.0489	-3.019	-0.1475

a. Indeks keanekaragaman (H')

$$\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \approx -1,55$$

$$H' = 1,55$$

Maka $H' = 1,55$ menunjukkan keanekaragaman flora sedang. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman flora menggunakan rumus Shannon-Wiener menunjukkan nilai H' sebesar 1,55. Nilai ini termasuk dalam katagori keanekaragaman sedang, yang menandakan bahwa komposisi flora di lokasi penelitian beragam.

b. Indeks keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Indeks keanekaragaman : $H' = 1,55$

Jumlah jenis flora : $S = 17$

Nilai $\ln S = \ln 17 = 2,83$

$$E = \frac{1,55}{2,83} \quad E = 1,28$$

Nilai $E = 1,28$ menunjukkan bahwa individu flora di rt 02 tersebar tersebut tergolong sedang antar jenis. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus pielou, diperoleh nilai E sebesar 1,28. Nilai ini menunjukkan bahwa penyebaran individu flora antar jenis di lokasi penelitian tergolong sedang.

c. Indeks dominasi (C)

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Jumlah jenis (S) = 17

Jumlah individu total = 307

Tabel 4: indeks dominasi RT 02

No.	Jenis tanaman	ni	ni/N	(ni/N) ²
1	lidah mertua	65	0.2117	0.0448
2	markisa	5	0.0163	0.0003
3	pandan bali	2	0.0065	0.0000
4	mangga	41	0.1336	0.0178
5	beringin dolar	3	0.0098	0.0001
6	cemara udang	5	0.0163	0.0003
7	belimbing buluh	17	0.0554	0.0031
8	jeruk	5	0.0163	0.0003
9	palem kuning	3	0.0098	0.0001
10	gelombang cinta	49	0.1596	0.0255
11	bunga kertas	16	0.0521	0.0027
12	pucak merah	18	0.0586	0.0034
13	kelengkeng	13	0.0423	0.0018
14	sirih gading emas	25	0.0814	0.0066
15	jambu air	5	0.0163	0.0003
16	sirih rejeki	20	0.0651	0.0042
17	kembang sepatu	15	0.0489	0.0024

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 = 0,114$$

Nilai indeks dominasi (E) flora di rt 02 sebesar 0,114, yang menunjukkan bahwa tingkat dominasi tergolong sedang. Hal ini mengindikasikan tidak adanya satu jenis tanaman yang mendominasi secara berlebihan, sehingga struktur komunitas flora di rt 02 relatif stabil dan seimbang.

1. Tingkat Keanekaragaman Hayati Flora RT 03

Tabel 5: Indeks Keanekaragaman RT 03

No.	Jenis Tanaman	ni	ni/N	ln(ni/N)	(ni/N) ln(ni/N)
1	Nangka	5	0.0097	-4.641	-0.0448
2	Mangga	39	0.0753	-2.586	-0.1947
3	Hydnocarpus Wightianus	1	0.0019	-6.250	-0.0121
4	Belimbing Buluh	6	0.0116	-4.458	-0.0516
5	Sri Gading	4	0.0077	-4.864	-0.0376
6	Kamboja Jepang	11	0.0212	-3.852	-0.0818
7	Beringin	4	0.0077	-4.864	-0.0376
8	Palem Jari	20	0.0386	-3.254	-0.1256
9	Teh Liar	50	0.0965	-2.338	-0.2257
10	Singkong	20	0.0386	-3.254	-0.1256
11	Jambu Air	10	0.0193	-3.947	-0.0762
12	Jeruk	6	0.0116	-4.458	-0.0516
13	Talas	3	0.0058	-5.151	-0.0298
14	Pandan	6	0.0116	-4.458	-0.0516
15	Pisang	10	0.0193	-3.947	-0.0762
16	Kelengkeng	4	0.0077	-4.864	-0.0376
17	Lidah Buaya	11	0.0212	-3.852	-0.0818
18	Paku Tanduk Rusa	10	0.0193	-3.947	-0.0762
19	Lamtoro	37	0.0714	-2.639	-0.1885
20	Alder Jepang	40	0.0772	-2.561	-0.1978
21	Paku Sarang	5	0.0097	-4.641	-0.0448
22	Bambu Kuning	43	0.0830	-2.489	-0.2066
23	Palem Kuning	25	0.0483	-3.031	-0.1463
24	Pandam Bali	5	0.0097	-4.641	-0.0448
25	Sancang	50	0.0965	-2.338	-0.2257
26	Lidah Mertua	60	0.1158	-2.156	-0.2497
27	Pucuk Merah	10	0.0193	-3.947	-0.0762
28	Jambu Biji	5	0.0097	-4.641	-0.0448
29	Gaharu	2	0.0039	-5.557	-0.0215
30	Jeruk	16	0.0309	-3.477	-0.1074

Berdasarkan hasil penjumlahan individu flora pada RT03 dengan mengakumulasi data dari RT 01 wilayah pengamatan, diperoleh total 30 jenis tanaman dengan jumlah keseluruhan individu sebanyak 513. Data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks keanekaragaman , indeks keseragaman , dan indeks dominasi.

a. Indeks keanekaragaman (H')

$$\sum \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right) \approx -4,64$$

$$H' = 4,64$$

Maka $H' = 4,64$ menunjukkan keanekaragaman flora sedang. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman flora menggunakan rumus Shannon-Wiener menunjukkan nilai H' sebesar 4,64. Nilai ini termasuk dalam katagori keanekaragaman sangat tinggi, yang menandakan bahwa komposisi flora di lokasi penelitian beragam.

b. Indeks keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Indeks keanekaragaman : $H' = 4,64$

Jumlah jenis flora : $S = 30$

Nilai $\ln S = \ln 30 = 3,40$

$$E = \frac{4,64}{3,40} \quad E = 1,24$$

Nilai $E = 1,24$ menunjukkan bahwa individu flora di rt 03 tersebar tinggi antar jenis. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus pielou, diperoleh nilai E sebesar 1,24. Nilai ini menunjukkan bahwa penyebaran individu flora antar jenis di lokasi penelitian tergolong merata.

c. Indeks dominasi (C)

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Jumlah jenis (S) = 30

Jumlah individu total =518

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2 = 0,065$$

i Nilai indeks dominasi (E) flora di rt 03 sebesar 0,065, yang menunjukkan bahwa tingkat dominasi tergolong merata. Hal ini mengindikasikan adanya satu jenis tanaman yang mendominasi secara berlebihan, sehingga struktur komunitas flora di rt 03 stabil dan seimbang.

Tabel 6: Indeks Dominasi RT 03

No.	Jenis tanaman	ni	ni/N	(ni/N) ²
1	nangka	5	0.0097	0,0000
2	mangga	39	0.0753	0.0057
3	hydnocarpus wightianus	1	0.0019	0.0000
4	belimbing buluh	6	0.0116	0.0001
5	sri gading	4	0.0077	0.0001
6	kamboja jepang	11	0.0212	0.0005
7	beringin	4	0.0077	0.0001
8	palem jari	20	0.0386	0.0015
9	teh liar	50	0.0965	0.0093
10	singkong	20	0.0386	0.0015
11	jambu air	10	0.0193	0.0004
12	jeruk	6	0.0116	0.0001
13	talas	3	0.0058	0.0000
14	pandan	6	0.0116	0.0001
15	pisang	10	0.0193	0.0004
16	kelengkeng	4	0.0077	0.0001
17	lidah buaya	11	0.0212	0.0005
18	paku tanduk rusa	10	0.0193	0.0004
19	lamtoro	37	0.0714	0.0051
20	alder jepang	40	0.0772	0.0060
21	paku sarang	5	0.0097	0.0001
22	bambu kuning	43	0.0830	0.0069
23	palem kuning	25	0.0483	0.0023
24	pandam bali	5	0.0097	0.0001
25	sancang	50	0.0965	0.0093
26	lidah mertua	60	0.1158	0.0134
27	pucuk merah	10	0.0193	0.0004
28	jambu biji	5	0.0097	0.0001
29	gaharu	2	0.0039	0.0000
30	jeruk	16	0.0309	0.0010

2. Tingkat Keanekaragaman Hayati Flora RT 04

Berdasarkan hasil penjumlahan individu flora pada RT04 dengan mengakumulasi data dari RT 04 wilayah pengamatan, diperoleh total 19 jenis tanaman dengan jumlah keseluruhan individu sebanyak 384. Data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks keanekaragaman , indeks keseragaman , dan indeks dominasi.

Tabel 7: Indeks Keanekaragaman RT 04

No	Jenis Tanaman	ni	ni/N	ln(ni/N)	(ni/N) ln(ni/N)
1	Jambu Biji	4	0.0104	-4.564	-0.0475
2	Mangga	17	0.0443	-3.117	-0.1380
3	Tanduk Rusa	5	0.0130	-4.341	-0.0565
4	Lidah Mertua	42	0.1094	-2.213	-0.2420
5	Mengkudu	7	0.0182	-4.005	-0.0730
6	Belimbing Buluh	10	0.0260	-3.648	-0.0950
7	Pandan Bali	15	0.0391	-3.243	-0.1267
8	Jeruk	30	0.0781	-2.549	-0.1992
9	Kelor	17	0.0443	-3.117	-0.1380
10	Kamboja Jepang	26	0.0677	-2.693	-0.1823
11	Jambu Air	9	0.0234	-3.753	-0.0880
12	Kelengkeng	10	0.0260	-3.648	-0.0950
13	Lili Paris	60	0.1563	-1.856	-0.2900
14	Nangka	2	0.0052	-5.257	-0.0274
15	Pisang	10	0.0260	-3.648	-0.0950
16	Pukisboston	30	0.0781	-2.549	-0.1992
17	Anggrek Epifit	20	0.0521	-2.955	-0.1539
18	Adam Hawa	40	0.1042	-2.262	-0.2356
19	Pucuk Merah	30	0.0781	-2.549	-0.1992

a. Indeks keanekaragaman (H')

$$\sum \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right) \approx -62,0$$

$$H' = 62,0$$

Maka $H' = 62,0$ menunjukkan keanekaragaman flora sedang. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman flora menggunakan rumus Shannon-Wiener menunjukkan nilai H' sebesar 62,0. Nilai ini termasuk dalam katagori keanekaragaman sangat tinggi, yang menandakan bahwa komposisi flora di lokasi penelitian beragam.

b. Indeks keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Indeks keanekaragaman : $H' = 62,0$

Jumlah jenis flora : $S = 19$

Nilai $\ln S = \ln 19 = 2,95$

$$E = \frac{62,0}{2,95} \quad E = 10,4$$

Nilai $E = 10,4$ menunjukkan bahwa individu flora di rt 04 tersebar tinggi antar jenis. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus pielou, diperoleh nilai E sebesar 10,4. Nilai ini menunjukkan bahwa penyebaran individu flora antar jenis di lokasi penelitian tergolong merata.

c. Indeks dominasi (C)

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Jumlah jenis (S) = 19

Jumlah individu total = 384

Tabel 8: Indeks Dominasi RT 04

No	Jenis Tanaman	ni	ni/N	(ni/N) ²
1	Jambu Biji	4	0.0104	0.0001
2	Mangga	17	0.0443	0.0020
3	Tanduk Rusa	5	0.0130	0.0002
4	Lidah Mertua	42	0.1094	0.0120
5	Mengkudu	7	0.0182	0.0003
6	Belimbing Buluh	10	0.0260	0.0007
7	Pandan Bali	15	0.0391	0.0015
8	Jeruk	30	0.0781	0.0061
9	Kelor	17	0.0443	0.0020
10	Kamboja Jepang	26	0.0677	0.0046
11	Jambu Air	9	0.0234	0.0005
12	Kelengkeng	10	0.0260	0.0007
13	Lili Paris	60	0.1563	0.0244
14	Nangka	2	0.0052	0.0000
15	Pisang	10	0.0260	0.0007
16	Pukisboston	30	0.0781	0.0061
17	Anggrek Epifit	20	0.0521	0.0027
18	Adam Hawa	40	0.1042	0.0109
19	Pucuk Merah	30	0.0781	0.0061

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 = 0,082$$

Nilai indeks dominasi (E) flora di rt 02 sebesar 0,082, yang menunjukkan bahwa tingkat dominasi tergolong merata. Hal ini mengindikasikan adanya satu jenis tanaman yang mendominasi secara berlebihan, sehingga struktur komunitas flora di rt 04 stabil dan seimbang.

Fungsi Ekologis Flora dalam Mengeliminir Pencemaran Udara

Hasil dari observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat, vegetasi yang terdapat di wilayah penelitian memiliki fungsi ekologis yang cukup signifikan dalam mengeliminir pencemaran udara. Keberadaan tanaman berperan sebagai penyerap karbon dioksida (CO₂), penghasil oksigen (O₂), penahan debu, serta penurun suhu lingkungan. Fungsi-fungsi tersebut sangat penting dalam mendukung kualitas udara, khususnya di kawasan permukiman yang berdekatan dengan aktivitas manusia dan lalu lintas kendaraan bermotor.

Vegetasi berperan dalam menyerap gas pencemar melalui proses fotosintesis, di mana Karbondioksida digunakan oleh tanaman untuk menghasilkan energi dan biomassa, sementara oksigen dilepaskan ke atmosfer. Selain itu, permukaan daun tanaman mampu menangkap partikel debu dan polutan udara yang berasal dari aktivitas kendaraan maupun kegiatan domestik masyarakat. Dengan demikian, keberadaan vegetasi dapat membantu menurunkan konsentrasi polutan di udara dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi masyarakat.

Jenis vegetasi yang ditemukan di wilayah penelitian didominasi oleh tanaman pohon dan tanaman buah, antara lain mangga, jambu, kelapa, nangka, sono, dan jati. Tanaman tersebut memiliki tajuk dan struktur daun yang cukup rapat sehingga efektif dalam memberikan efek peneduhan serta menahan partikel debu. Keberadaan tanaman pohon ini juga berfungsi sebagai penyangga lingkungan yang mampu mengurangi dampak langsung radiasi matahari dan meningkatkan kenyamanan termal di sekitar permukiman.

Selain tanaman pohon, terdapat pula tanaman hias dan semak seperti bugenvil dan kamboja yang tumbuh di pekarangan dan sekitar rumah penduduk. Meskipun berukuran lebih kecil dibandingkan tanaman pohon, tanaman hias dan semak tetap memiliki peran ekologis, terutama dalam memperluas tutupan vegetasi, menjaga kelembapan udara, serta memperbaiki estetika lingkungan. Keberadaan tanaman ini turut berkontribusi dalam menciptakan lingkungan permukiman yang lebih asri dan nyaman.

Masyarakat setempat juga memanfaatkan lahan pekarangan untuk menanam tanaman pangan, seperti pepaya, cabai, tomat, dan terong. Keberadaan tanaman pangan ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber pemenuhan kebutuhan rumah tangga, tetapi juga berperan dalam mempertahankan tutupan vegetasi di lingkungan permukiman. Tanaman pangan membantu mengurangi lahan terbuka yang berpotensi menjadi sumber debu dan meningkatkan suhu lingkungan.

Secara keseluruhan, variasi jenis tanaman yang ada di wilayah penelitian membentuk sistem vegetasi yang saling mendukung dalam menciptakan iklim mikro yang lebih sejuk dan nyaman. Keberadaan vegetasi yang beragam ini memberikan manfaat ekologis berupa perbaikan kualitas udara dan pengendalian suhu lingkungan, sekaligus manfaat sosial bagi masyarakat dalam bentuk kenyamanan dan peningkatan kualitas hidup. Dengan demikian,

flora di wilayah penelitian memiliki peran yang cukup efektif dalam mengeliminir pencemaran udara dan mendukung keberlanjutan lingkungan permukiman.

Pada dasarnya, seluruh vegetasi berdaun hijau memiliki kemampuan untuk menyerap karbon dioksida (CO₂) melalui proses fotosintesis. Namun demikian, beberapa jenis tanaman tertentu diketahui memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam mereduksi berbagai jenis polutan udara. Tanaman seperti mangga, jambu, sawo kecil, asem jawa, bougenvil, glodokan tiang, dan sono terbukti memiliki peran penting dalam menurunkan konsentrasi zat pencemar di udara, baik berupa gas maupun partikel (Susilo, 2022).

Selain berfungsi sebagai penyerap polutan, keberadaan vegetasi juga memberikan manfaat ekologis lainnya, seperti menurunkan suhu lingkungan melalui peneduhan dan

evapotranspirasi, meredam tingkat kebisingan, serta menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan sehat bagi masyarakat. Keanekaragaman jenis tanaman yang tinggi memungkinkan terjadinya interaksi ekologis yang lebih kompleks, sehingga meningkatkan stabilitas ekosistem permukiman dalam menghadapi tekanan akibat pencemaran udara (Susilo, 2022)

Oleh karena itu, pengelolaan vegetasi yang terencana serta pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan fungsi ekologisnya menjadi aspek penting dalam pengembangan ruang terbuka hijau (RTH). Strategi ini tidak hanya berperan dalam memperbaiki kualitas udara, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan perkotaan dan permukiman secara keseluruhan (Susilo, 2022).

Faktor Pendukung dan Penghambat Dalam Optimalisasi Peranan Keanekaragaman Hayati Flora Dalam Mengeliminir Pencemaran Udara

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat dan perangkat kelurahan, diperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang mendukung dan menghambat optimalisasi peranan keanekaragaman hayati flora dalam mengeliminir pencemaran udara di wilayah penelitian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai kegiatan menanam dan melestarikan tanaman lokal sangat penting. Masyarakat menyadari bahwa tanaman lokal memiliki peran dalam menjaga kualitas udara, menciptakan lingkungan yang sejuk, serta meningkatkan kenyamanan permukiman. Selain itu, tanaman lokal dinilai lebih mudah tumbuh dan dirawat karena telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat, sehingga keberadaannya berpotensi memberikan manfaat ekologis secara berkelanjutan.

Dari sisi kelembagaan, hasil wawancara mengungkapkan bahwa di tingkat kelurahan telah terdapat seksi atau unsur yang menangani urusan lingkungan hidup. Keberadaan seksi lingkungan hidup ini menjadi faktor pendukung dalam pengelolaan dan pelestarian vegetasi, terutama dalam koordinasi kegiatan kebersihan, penghijauan, dan pemeliharaan lingkungan permukiman. Namun demikian, peran seksi lingkungan hidup tersebut masih bersifat administratif dan belum sepenuhnya fokus pada pengelolaan keanekaragaman hayati flora secara optimal.

Selain itu, di wilayah penelitian juga terdapat kader lingkungan yang berperan sebagai penggerak kegiatan lingkungan di tingkat masyarakat. Kader lingkungan berperan dalam mengedukasi warga mengenai pentingnya penghijauan, mengajak masyarakat untuk menanam tanaman di pekarangan, serta mendukung kegiatan kerja bakti dan penanaman pohon. Keberadaan kader lingkungan menjadi faktor pendukung penting karena mampu menjembatani program kelurahan dengan partisipasi masyarakat secara langsung.

Di sisi lain, hasil wawancara juga menunjukkan adanya beberapa faktor penghambat dalam optimalisasi peranan keanekaragaman hayati flora. Faktor penghambat tersebut antara lain masih terbatasnya kesadaran sebagian masyarakat terhadap fungsi ekologis tanaman, keterbatasan lahan di kawasan permukiman, serta belum adanya program penghijauan yang terencana dan berkelanjutan. Selain itu,

keterbatasan anggaran dan sarana pendukung juga menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan pelestarian vegetasi.

Secara keseluruhan, optimalisasi peranan keanekaragaman hayati flora dalam mengeliminir pencemaran udara sangat dipengaruhi oleh dukungan kelembagaan di tingkat kelurahan, keberadaan kader lingkungan, serta tingkat partisipasi masyarakat. Penguatan peran seksi lingkungan hidup, peningkatan kapasitas kader lingkungan, dan peningkatan kesadaran masyarakat menjadi langkah penting untuk meningkatkan fungsi ekologis flora di wilayah penelitian.

Keanekaragaman hayati flora memiliki peranan penting dalam mengurangi pencemaran udara melalui proses penyerapan gas pencemar, penyerapan partikel debu, serta perbaikan Alim mikra Numan, efektivitas peranan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung dan penghambat.

Faktor pendukung utama meliputi tingginya keanekaragaman jenis tanaman, khususnya kombinasi pohon, semak, dan tanaman penutup tanah. Vegetasi dengan struktur tajuk yang rapat, daun bertekstur kasar, serta luas permukaan daun yang besar terbukti lebih efektif dalam menangkap partikel pencemar seperti PM, NO, dan SO. Selain itu, keberadaan tanaman hijau yang luas dan berkelanjutan, jenis tanaman evergreen dan konifer, serta kondisi lingkungan yang mendukung (kelembapan udara cukup, jarak vegetasi dari sumber polusi, dan perawatan yang baik) turut meningkatkan kemampuan flora dalam mereduksi pencemaran udara. Dukungan kebijakan pemerintah, perencanaan ruang terbuka hijau yang terintegrasi, serta partisipasi masyarakat juga menjadi faktor penting dalam optimalisasi fungsi ekologis flora (Yu et al., 2024).

Sebaliknya, faktor penghambat meliputi keterbatasan luasan ruang terbuka hijau, pemilihan jenis tanaman yang kurang sesuai, serta pengelolaan vegetasi yang tidak optimal. Kondisi lingkungan perkotaan yang kompleks, seperti kepadatan bangunan, sirkulasi udara yang terhambat, dan emisi polutan yang sangat tinggi, dapat mengurangi efektivitas vegetasi dalam menurunkan konsentrasi pencemar. Selain itu, beberapa jenis tanaman dapat menghasilkan senyawa organik volatil biogenik (BVOC) yang berpotensi meningkatkan pembentukan ozon troposfer, sehingga justru memperburuk kualitas udara pada kondisi tertentu. Kurangnya pemahaman ilmiah dalam pengambilan kebijakan dan perbedaan persepsi antara peneliti dan pengelola lingkungan juga menjadi kendala dalam penerapan fitoremediasi udara secara optimal (Wróblewska & Jeong, 2021).

Secara keseluruhan, optimalisasi peranan keanekaragaman hayati flora dalam mengeliminir pencemaran udara memerlukan pemilihan jenis tanaman yang tepat, pengelolaan vegetasi yang berkelanjutan, serta sinergi antara aspek ilmiah, perencanaan tata kota, dan kebijakan lingkungan (Gong et al., 2023).

Upaya Yang Dapat Dilakukan Untuk Meningkatkan Pemanfaatan dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati Flora Dalam Mengeliminir Pencemaran Udara

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, wawancara dengan masyarakat, serta kajian terhadap berbagai literatur ilmiah, diketahui bahwa upaya pemanfaatan dan pelestarian keanekaragaman hayati flora dalam mengeliminir pencemaran udara telah

dilakukan, namun belum sepenuhnya optimal. Jenis upaya yang ditemukan meliputi penanaman pohon pelindung di tepi jalan, pemanfaatan tanaman hias di pekarangan rumah, serta keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) yang berfungsi sebagai paru-paru lingkungan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa vegetasi yang memiliki struktur tapak rapat, daun lebar, dan permukaan daun kasar lebih efektif dalam menurunkan konsentrasi debu dan gas pencemar udara. Selain itu, kawasan yang memiliki keanekaragaman jenis tanaman lebih tinggi menunjukkan kualitas udara yang relatif lebih baik dibandingkan dengan kawasan yang vegetasinya homogen. Namun demikian, masih ditemukan keterbatasan berupa minimnya luas RTH, kurangnya perawatan tanaman, serta rendahnya pemahaman masyarakat mengenai fungsi ekologis flora dalam mengurangi pencemaran udara

Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam menjaga dan melestarikan vegetasi masih bersifat tidak teratur dan belum terkoordinasi dengan baik. Upaya penanaman sering kali tidak diikuti dengan pemeliharaan berkelanjutan, sehingga banyak tanaman yang tidak tumbuh optimal atau mati. Hal ini berdampak pada berkurangnya efektivitas flora dalam menjalankan fungsi ekologisnya sebagai penyerap polutan udara.

Upaya peningkatan pemanfaatan dan pelestarian keanekaragaman hayati flora dalam mengeliminir pencemaran udara di Indonesia menunjukkan hubungan yang kuat antara vegetasi dan kualitas udara. Vegetasi terutama pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) seperti taman kota, jalur jalan hijau, dan pekarangan yang ditanami beragam jenis tumbuhan dapat menjadi komponen penting dalam mitigasi polusi udara perkotaan. Peningkatan tutupan vegetasi di kawasan perkotaan telah dilaporkan memiliki korelasi

dengan penurunan konsentrasi polutan seperti NO_x, terutama di wilayah dengan tutupan vegetasi lebih tinggi dibandingkan wilayah yang minim hijau. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan RTH secara signifikan berdampak dalam memperbaiki kualitas udara lokal dan menurunkan paparan polutan berbahaya bagi masyarakat urban (Arifin, H. S., & Pramukanto, 2020).

Salah satu strategi praktis di Indonesia adalah pengembangan RTH yang dirancang dengan memperhatikan keanekaragaman vegetasi. Vegetasi yang bervariasi tidak hanya memperbaiki kualitas udara, tetapi juga mendukung fungsi ekologis lainnya yang penting dalam ekosistem perkotaan (Laisina, J. K., & Pattinama, 2022). Selain RTH horizontal inovasi seperti vertical garden juga menjadi upaya adaptif menghadapi keterbatasan lahan di kawasan padat penduduk. Studi mengenai efektivitas metode taman vertikal di median jalan menunjukkan bahwa penanaman tanaman semak dalam bentuk vertical garden bisa meningkatkan jumlah tanaman persatuan luas area sehingga potensi penyerapan NO_x menjadi lebih tinggi meskipun ruang fisik terbatas. Implementasi vertical gardening perlu dikombinasikan dengan pemilihan jenis tanaman yang tepat untuk mereduksi polutan dan tetap layak tumbuh di ruang sempit (Pratama, R., & Nugroho, 2019).

Pemilihan jenis tanaman juga perlu disesuaikan dengan kondisi ekologis setempat dan potensi fungsinya terhadap polutan udara. Beberapa penelitian terhadap vegetasi kota menunjukkan bahwa jenis pohon yang kaya dan beragam dapat berdampak positif terhadap iklim mikro setempat, termasuk dalam hal pengaturan udara dan kenyamanan termal yang berkontribusi tidak langsung terhadap kualitas udara hidup masyarakat urban (Kumaat, R M., & Poli, 2023).

Di samping aspek teknis pemilihan dan penataan vegetasi, pelestarian keanekaragaman hayati flora juga dipengaruhi oleh peran serta masyarakat dan kebijakan lokal. Upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat melalui edukasi lingkungan penting untuk mendorong keterlibatan aktif dalam penanaman, pemeliharaan, dan perlindungan vegetasi. Tanaman hijau di pekarangan rumah hingga taman komunitas dapat menjadi bentuk partisipasi masyarakat dalam menjaga kualitas udara lingkungan mereka.

Selain itu, dukungan kebijakan pemerintah daerah dalam penyediaan RTH yang representatif dalam perencanaan tata ruang serta kebijakan pemeliharaan pasca penanaman merupakan aspek penting yang harus diperkuat agar fungsi ekologis flora sebagai mitigator pencemaran udara dapat berjalan secara berkelanjutan.

Dengan demikian, upaya pemanfaatan dan pelestarian keanekaragaman hayati flora untuk mengeliminir pencemaran udara di Indonesia perlu dilaksanakan melalui strategi perencanaan RTH terpadu, inovasi vegetasi di nuang sempit, peningkatan kualitas vegetasi lokal, serta kesadaran masyarakat dan dukungan kebijakan yang kuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Keanekaragaman flora di RW07 memiliki peran penting dalam mendukung kualitas udara dan lingkungan yang sehat. Pengelolaan vegetasi yang berkelanjutan perlu ditingkatkan melalui program penghijauan dan pelestarian tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, N. (2024), Pencemaran udara di ekosistem perkotaan: Ancaman terhadap biodiversitas dan ekosistem, 1(2).
- Ahmad, D. N., & Setyowati, L. (2021). Mengenalkan Urban Farming pada Mahasiswa Untuk Ketahanan Pangan di Masa Pandemi Covid-19 dan Menambah Nilai Ekonomi. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).
- Aldi Salam, Ade Luvita Hayat, V. R. (2024). Analisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan masyarakat di perkotaan. *Jurnal Sosial Dan Pengabdian Masyarakat*, 203), 17-24.
- Alwi, D., Muhammad, S. H., Herat, H., Studi, P., Kelautan, 1, & Perikanan, F. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 5(1), 64-77.
- Ardiansyah, I., Rahardjanto, A., Waluyo, L., Studi, P., Biologi, P., Keguruan, F., Malang, U. M., Raya, J., Nomor, T., & Timur, J. (2024). Keanekaragaman Lichens Sebagai Indikator Kualitas udara Dikawasan hutan dengan tujuan

- husus (KHDTK) Pujon Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 671-688.
- Arifin, H. S., & Pramukanto, Q. (2020), Analisis perubahan tutupan vegetasi dan hubungannya dengan kualitas udara di kawasan Jabodetabek. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(2), 210-220.
- Faisal, M., Ramadhona, N., Khairani, D., & Desela, R. (2024). Respon Tumbuhan Terhadap Pencemaran Polusi Udara di Kawasan Kota Binjai. *Jurnal Sains Dan Ilmu Terapan*, 7(2), 114-125.
- Gong, C., Xian, C., Wu, T., Liu, J., & Ouyang, Z. (2023) Role of urban vegetation in air Urban Sustainability, 3(1), 1-15 phytoremediation: differences between scientific research and environmental management perspectives. <https://doi.org/10.1038/s42949-023-00105-0> Npj.
- Ikhwannor, M., & Sari, D. E. (2025). Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi Di Kawasan Kampus UIN Palangka Raya. 10(2).
- Kartika, R., & Suwondo, E. (2021). Pengaruh Pencemaran Udara pada Wilayah Perkotaan terhadap Pertumbuhan. *Jurnal Ekologi Hutan*, 6(2), 31-40.
- Laisina. 1. K. & Pattinama, M. J. (2022) Keanekaragaman vegetasi taman kota sebagai nang terbuka hijau di Kota Tidore Kepulauan *Jornal Haton Palaw-Pulau Kecil*, 6413, 45-54.
- Lelieveld, J., Evans, J. S., Fnais, M., Giannadaki, D., & Pozzer, A. (2019). The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*, 525(7569), 367-371.
- Lumani, R. M., & Polii, B. (2023) Potensi jenis pohon pada ruang terbuka hijau Kota Pontianak dalam ameliorasi iklim mikro. *Bina Legos*, 13(1), 55-64.
- Miller, G. T., & Spoolman, S. (2018). *Living in the Environment* (20^t ed.). Cengage Learning.
- Seinfeld, J. H., & Pandis, S. N. (2016). *Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change* (3rd ed.). Wiley.
- United Nations Environment Programme. (2020). *Air Pollution: A Global Threat*. United Nations.
- World Health Organization. (2016). *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*.