

Identifikasi Kesehatan Tegakan Pohon Di Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo

Firmansyah Ashari¹, Iswan Dunggio², Risnayanti Juramang¹, Supriatna¹, Siti Amalia Gobel³, Farid SM^{1*}

¹Program Studi Konservasi Hutan, Fakultas Maritim Perikanan dan Kehutanan, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo, Indonesia

²Program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

³Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo, Indonesia

*faridsm94@gmail.com

Diterima: 02-05-2025

Disetujui: 12-05-2025

Publish: 04-06-2025

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesehatan dan kerusakan tegakan pohon di Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024. Penelitian ini dilaksanakan di RTH Kota Tengah, RTH Taman Nursery dan RTH Taman Taruna Remaja. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu metode survey dan Monitoring Kesehatan Hutan atau *Forest Health Monitoring* (FHM). Hasil penelitian menemukan 287 tegakan pohon yang terdiri dari 13 jenis. Bagian kerusakan pohon terbesar berada di bagian cabang 42% dan daun 9%. Terdapat 266 kasus kerusakan pohon di RTH Kota Gorontalo, RTH Kota Tengah dengan 43 kasus, RTH Taman Nursery dengan 100 kasus, dan Taman Taruna Remaja dengan 123 kasus. Tingkat keparahan kerusakan pohon tertinggi di RTH Kota Gorontalo yaitu berada di RTH Taman Nursery sebanyak 77%, selanjutnya RTH Taman Taruna Remaja 64% dan terkecil di RTH Kota Tengah 48%. Ruang Terbuka Hijau Kota Tengah termasuk status kategori kelas rusak ringan dengan nilai 10,75. Selanjutnya, Taman Taruna Remaja termasuk status kategori kelas rusak sedang dengan nilai 12 dan Ruang Terbuka Hijau Taman Nursery termasuk status kategori kelas rusak berat dengan nilai 19.

Kata kunci: Kesehatan Pohon, Ruang Terbuka Hijau, Kota Gorontalo

Abstract This study aims to evaluate the level of health and damage of stands in Gorontalo City Green Open Space. The research was conducted from May to July 2024. This research was conducted in Central City Green Open Space, Nursery Park Green Open Space and Youth Taruna Park Green Open Space. The type of research conducted is descriptive quantitative. The method used is survey method and Forest Health Monitoring (FHM). The results found 287 tree stands consisting of 13 species. The largest part of the tree damage was in the branches 42% and leaves 9%. There were 266 cases of tree damage in Gorontalo City green space, 43 cases in Central City Green Space, 100 cases in Nursery Park Green Space, and 123 cases in Youth Taruna Park. The highest level of tree abundance in the Gorontalo City green space is in the Nursery Park as much as 77%, followed by the Youth Taruna Park 64% and the smallest in the Central City Green Space 48%. The green greenery in the middle city has a statistical value of 10.75. Next, the Youth Taruna Park has a score of 12 and the Nursery Park Green Open Space has a score of 19.

Keywords: Tree Health, Green Open Space, Gorontalo City

1. PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau (RTH) merupakan bagian penting dari struktur kota yang menyediakan fungsi ekologis, sosial, dan estetika. Keberadaan RTH menjadi kebutuhan esensial dalam mewujudkan lingkungan perkotaan yang sehat, nyaman, dan berkelanjutan. Dalam konteks urbanisasi yang pesat, ruang terbuka hijau mampu meredam berbagai dampak negatif pembangunan fisik seperti polusi udara, kenaikan suhu permukaan, hingga banjir. Fungsi ekologis RTH sangat dipengaruhi oleh vegetasi yang ada di dalamnya, terutama tegakan pohon. Pohon memiliki kemampuan menyerap karbon dioksida, memproduksi oksigen, menahan air hujan, serta menyediakan habitat bagi berbagai jenis fauna. Oleh karena itu, kualitas dan kesehatan tegakan pohon menjadi faktor krusial dalam mempertahankan fungsi ekologis suatu ruang terbuka hijau.

Tegakan pohon di lingkungan perkotaan mengalami tekanan akibat faktor alamiah maupun antropogenik. Pencemaran udara, perubahan iklim mikro, perusakan akar karena pembangunan infrastruktur, hingga praktik pemeliharaan yang kurang tepat, menjadi penyebab menurunnya kesehatan pohon di kawasan RTH. Pohon dikatakan rusak atau sakit apabila pada pohon terdapat tanda dan gejala serangan oleh hama, patogen, binatang lainnya, manusia dan/atau faktor abiotik, serta gejala serangan yang ditimbulkan telah memenuhi nilai ambang keparahan (Pertwi, et all. 2019). Kondisi ini diperparah

dengan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keberadaan pohon, yang sering kali dianggap sebagai penghalang pandangan, mengotori jalan karena guguran daun, atau bahkan dianggap berbahaya saat musim hujan. Selain itu, sistem drainase yang buruk di sekitar akar pohon juga dapat menyebabkan akar tergenang dan membusuk. Penerapan paving block yang terlalu rapat dan menutup area resapan di sekitar batang turut menghambat suplai oksigen ke akar, sehingga menyebabkan stres fisiologis pada pohon. Beberapa pohon juga kerap menjadi tempat pemasangan reklame, lampu jalan, atau kabel yang dipaku langsung ke batang, menyebabkan luka terbuka yang menjadi pintu masuk penyakit dan hama.

Ruang Terbuka Hijau tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Salah satunya berada di Kota Gorontalo. Kota Gorontalo saat ini memiliki beberapa ruang terbuka hijau. Berdasarkan SK Wali Kota Gorontalo Tahun 2018 luasan RTH yang ada di Kota Gorontalo yaitu RTH Kota Tengah seluas 5000 m², RTH Taman Nursery seluas 10.000 m², dan Taman Taruna Remaja seluas 1.504 m². Kota Gorontalo sebagai pusat pemerintahan dan aktivitas masyarakat di Provinsi Gorontalo, juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan ruang terbuka hijaunya. Pertumbuhan penduduk dan kebutuhan lahan untuk permukiman dan infrastruktur, menuntut adanya perencanaan dan pengelolaan RTH yang bijaksana, agar keseimbangan lingkungan tetap terjaga. Pemerintah Kota Gorontalo melalui Peraturan Daerah Kota Gorontalo Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Gorontalo Tahun 2010–2030 telah menetapkan pentingnya RTH sebagai bagian dari struktur ruang kota. Proporsi ruang terbuka hijau publik dan privat harus mencapai minimal 30% dari luas wilayah kota, dengan tujuan meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan mitigasi bencana lingkungan. Namun demikian, dalam implementasinya, perhatian terhadap aspek kualitas, termasuk kesehatan pohon di RTH, masih belum optimal. Selama ini, pengelolaan RTH cenderung berfokus pada penataan fisik dan estetika, sementara aspek kesehatan vegetasi, khususnya pohon, sering kali diabaikan. Padahal, pohon yang tampak sehat belum tentu benar-benar bebas dari gangguan biotik dan abiotik

Keberadaan pepohonan yang dikelola dengan baik di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Gorontalo dapat bermanfaat menstabilkan kondisi lingkungan Kota Gorontalo dari polusi. Menurut Waruwu, et al (2021) Pohon merupakan penetralisir sumber pencemar gas buangan kendaraan bermotor, tajuknya yang rindang memberikan keteduhan, sistem perakarannya dapat meningkatkan infiltrasi air permukaan dan mengurangi air limpasan sehingga meningkatkan jumlah air di dalam tanah. Disamping itu, arsitektur pohon yang beraneka macam juga memberikan nilai tambah keindahan. Banyaknya manfaat Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo maka upaya untuk mempertahankan fungsi dan perannya harus segera dilakukan seperti memonitoring kondisi kesehatan tegakan didalamnya.

Tegakan pohon yang berada di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Gorontalo saat ini mengalami kondisi yang kurang baik. Berdasarkan survey awal terdapat beberapa tegakan pohon yang mengalami kerusakan baik secara alami maupun oleh aktivitas manusia. Identifikasi terhadap kondisi kesehatan tegakan pohon menjadi langkah awal yang sangat penting untuk memahami potensi risiko kerusakan atau kehilangan pohon. Identifikasi kesehatan pohon berdasarkan indikator vitalitas dengan parameter kerusakan pohon perlu dilakukan untuk mengetahui lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan tingkat keparahan (Safe'i, 2014). Informasi ini sangat berguna dalam menyusun strategi pemeliharaan dan rehabilitasi RTH secara tepat sasaran. Kesehatan pohon juga berkaitan erat dengan keselamatan publik. Pohon yang sakit atau mengalami kerusakan struktural berpotensi tumbang, yang dapat membahayakan pengguna ruang terbuka hijau. Oleh karena itu, pemantauan rutin dan identifikasi dini terhadap pohon-pohon yang bermasalah merupakan bagian dari manajemen risiko yang penting dalam tata kelola kota.

2. METODE PENELITIAN

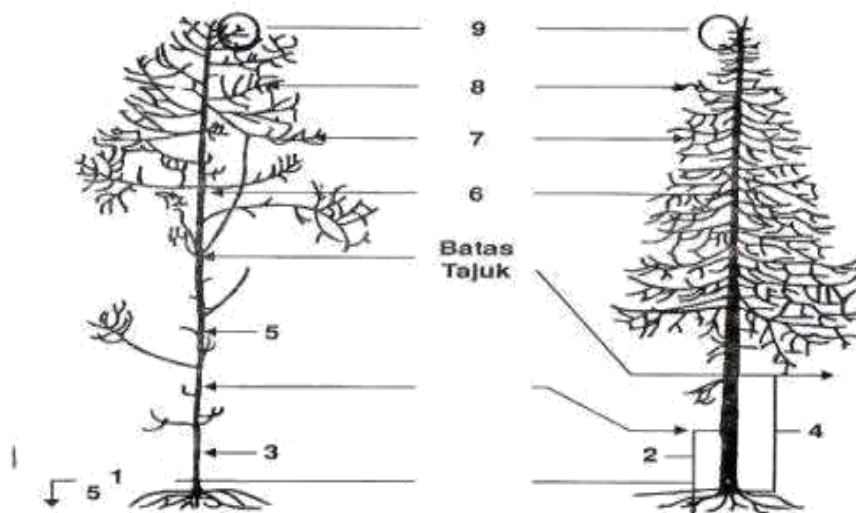
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024. Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi RTH yaitu RTH Kota Tengah seluas 5000 m², RTH Taman Nursery seluas 10.000 m², dan RTH Taman Taruna Remaja seluas 1.504 m². Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu metode survey dan Monitoring Kesehatan Hutan atau *Forest Health Monitoring* (FHM). Data yang di kumpulkan adalah Lokasi kerusakan, Tipe Kerusakan, dan Nilai Ambang Batas Keparahan.

Lokasi kerusakan

Lokasi kerusakan adalah tempat pada pohon dimana kerusakan dijumpai. Jika dalam satu lokasi terdapat lebih dari satu kerusakan maka yang dicatat adalah kerusakan dengan prioritas tertinggi (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Kode dan Bagian Kerusakan

Kode	Lokasi Kerusakan (Bagian pohon yang dirusak)	Bobot
0	Sehat (tidak ada kerusakan)	0
1	Tunggak dan akar terbuka	2
2	Akar dan batang bagian bawah	2
3	Batang bagian bawah (setengah bagian bawah batang, antara Tunggak dan dasar tajuk)	1,8
4	Bagian bawah dan atas batang	1,8
5	Bagian atas batang	1,6
6	Batang tajuk	1,2
7	Cabang	1
8	Pucuk dan tunas	1
9	Daun	1



Sumber : USDA Forest Service (2001)

Gambar 1. Lokasi Kerusakan Pada Pohon

Tipe Kerusakan

Tipe kerusakan adalah kerusakan tanaman yang merupakan akibat penyakit (biotik maupun abiotik) yang memenuhi ambang batas di atas 20%. Kategori kerusakan dicatat berdasarkan urutan nomor, dengan prioritas mulai dari kode kerusakan 01-31 (Tabel 2).

Tabel 1. Kode dan Tipe Keparahan Kerusakan

Kode	Tipe Kerusakan	Bobot
1	Kanker	1,9
2	Tubuh buah dan indikator lapuk lanjut.	1,7
3	Luka terbuka	1,5
4	Resinosis atau gumosis	1,5
5	Batang pecah	2
6	Sarang rayap	1,5
11	Batang atau akar patah (0,91 m dari batang)	2

12	Broom pada akar atau batang	1,6
13	Akar terluka atau mati	1,5
20	Liana	1,5
21	Mati ujung (die back)	1,3
22	Patah, cabang atau batang patah	1
23	Percabangan berlebihan/branchis	1
24	Kerusakan kuncup Daun atau tunas	1
25	Perubahan warna Daun	1
31	Kerusakan lainnya	1

Sumber : USDA Forest Service, (2001).

Tingkat Keparahan

Tingkat keparahan adalah persentase luas yang diserang atau rusak di atas nilai ambang batas dibandingkan dengan luas keseluruhan lokasi tersebut. Nilai keparahan 20% atau lebih dicatat sebagai kerusakan. Tabel 3. berikut menunjukkan kelas nilai keparahan:

Tabel 2. Kode dan Kelas Keparahan Kerusakan

Kode	Bobot	Kelas(%)
1	1,1	01-19
2	1,2	20-29
3	1,3	30-39
4	1,4	40-49
5	1,5	50-59
6	1,6	60-69
7	1,7	70-79
8	1,8	80-89
9	1,9	90-99

Sumber : USDA Forest Service, (2001)

Indeks kerusakan (IK) Perhitungan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) menggabungkan ketiga parameter tersebut dengan menggunakan kode dan nilai bobot indeks kerusakan. Menurut Mangold (1997), indeks ini dibuat untuk mengukur tingkat kerusakan pohon:

$$NIK = \sum (xi \cdot yi \cdot zi)$$

Keterangan :

- NIK : Nilai indeks kerusakan pada level pohon
- xi : Nilai bobot pada Tipe kerusakan
- yi : Nilai bobot bagian pohon yang mengalami kerusakan
- zi : Nilai bobot pada keparahan kerusakan.

Safe'i (2015) menjelaskan untuk menghitung nilai kategori kesehatan pohon menggunakan rumus berikut:

$$KNKP = NT - NR / JK$$

Keterangan :

- KNKP : Kategori Nilai Kesehatan Pohon
- NT : Nilai Akhir Kesehatan Pohon Tertinggi Masing-masing Individu Pohon
- NR : Nilai Akhir Kesehatan Pohon Terendah Masing-masing Individu Pohon
- JK : Jumlah Kategori yang ditetapkan Sehat, ringan, sedang, dan berat adalah empat kategori klasifikasi kesehatan (Safe'i, dkk. 2015):
 - KelasSehat : $0 \leq 5$
 - Kelasrusak ringan : $6 - 10$
 - Kelasrusak sedang : $11 - 15$
 - Kelasrusak berat : $16 \geq 21$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Pohon

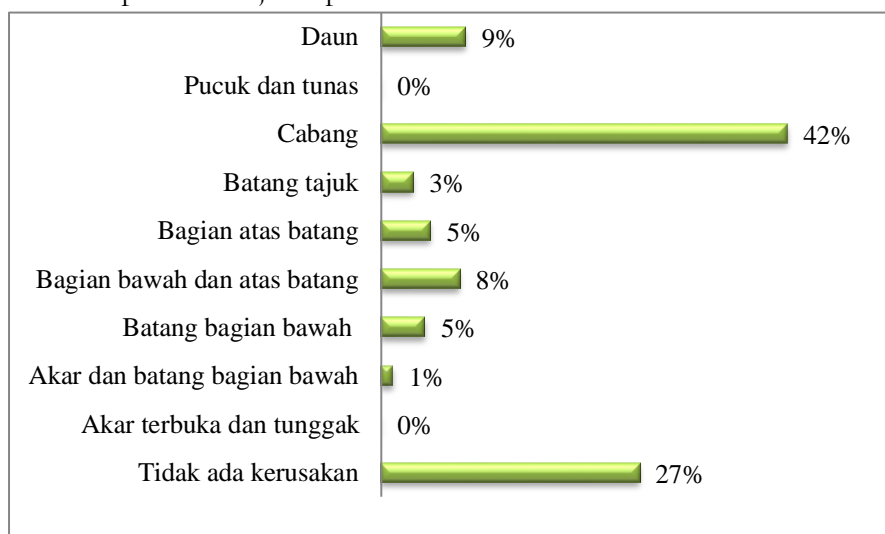
Jumlah tegakan jenis pohon yang ditemukan di Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo sebanyak 287 pohon yang terdiri dari 13 jenis. Secara rinci komposisi jenis pohon di RTH Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis dan Jumlah Pohon di RTH Kota Gorontalo

No	Tempat	Nama Pohon	Nama Ilmiah	Jumlah
1	RTH Kota Tengah	Mahoni	(<i>Swetenia macrophylla</i>)	15
		Cemara Norfolk	(<i>Casuarina excelsa</i>)	6
		Cemara angin	(<i>Casuarinajunghuniana</i>)	6
		Ketapang Kencana	(<i>Terminalia mantaly</i>)	9
		Trembesi	(<i>Samanea Saman</i>)	7
		Palem Raja	(<i>Roystonea regia</i>)	11
2	RTH Taman Nursery	Trembesi	(<i>Samanea Saman</i>)	92
		Flamboyan	(<i>Delonix regia</i>)	6
		Suren Toona	(<i>Suren Toon</i>)	2
		Kaliandra Merah	(<i>Calliandra Calothyrsus</i>)	2
		Palem Raja	(<i>Roystonea regia</i>)	59
3	Taman Taruna Remaja	Angsana kembang	(<i>Pterocarpus indicus</i>)	37
		Glodokan Tiang	(<i>Polyalthia Longifolia</i>)	7
		Ketapang Kencana	(<i>Terminalia Mantaly</i>)	3
		Katapang	(<i>Terminalia Catappa</i>)	1
		Terompet Karibia	(<i>Tabebuia Aurea</i>)	2
		Palem Raja	(<i>Roystonea regia</i>)	22
Total				287

Bagian Kerusakan Pohon

Bagian kerusakan pohon terbesar berada di bagian cabang 42% dan daun 9%. Bagian Ini ditemukan merata di tiga lokasi RTH Kota Gorontalo yang tersebar diseluruh bagian pohon. Kerusakan ini mencakup berbagai organ pohon, seperti bagian batang, bagian cabang, bagian akar, dan bagian daun. Bagian kerusakan pohon disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase bagian/lokasi kerusakan pohon

Cabang dan daun adalah organ tanaman yang paling sering rusak karena serangan hama dan

gangguan teknis. Cabang dan batang pohon lebih lemah daripada batang, sehingga serangan lebih kuat. Misalnya, hama penggerek batang lebih suka menyerang cabang karena bagian ini lebih lunak (Sodikin, D. 2014). Kerugian pada bagian daun dapat menghentikan pertumbuhan pohon. Daun adalah tempat proses fotosintesis berlangsung, yang menghasilkan energi bagi pohon untuk membantu pertumbuhannya. Jika daun rusak, hasil fotosintesis akan kurang atau tidak optimal, yang berarti ada kurang cadangan makanan atau energi untuk pertumbuhan pohon (Iskandar, 2018).

Semua jenis kerusakan akan berdampak pada pertumbuhan tanaman, seperti: kehilangan biomassa, kondisi tajuk yang buruk, dan kematian (Nuhamara, 2001). Oleh karena itu, sangat penting untuk menjaga pohon di Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo, seperti memangkas pohon yang rusak dan menghilangkan hama rayap. Pemangkasan memiliki kemampuan untuk mengarahkan perkembangan dan pertumbuhan cabang dan tunas ke arah yang menguntungkan, selain mengoptimalkan intersepsi sinar matahari (Hariyadi, 2011).

Tipe Kerusakan Pohon

Hasil penelitian menggunakan metode FHM menunjukkan bahwa ada 266 kasus kerusakan pohon di RTH Kota Gorontalo, tersebar di tiga lokasi yaitu RTH Kota Tengah dengan 43 kasus, RTH Taman Nursery dengan 100 kasus, dan Taman Taruna Remaja dengan 123 kasus. Tipe kerusakan pohon di RTH Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 3.

Tabel 5. Tipe Kerusakan Pohon di RTH Kota Gorontalo

Kode	Tipe Kerusakan	RTH*			Total	Persentase %
		KT	TTR	TN		
1	Kanker	1	0	2	3	1,13%
2	<i>Konk</i>	2	0	1	3	1,13%
3	<i>Luka terbuka</i>	3	10	4	17	6,39%
4	<i>Resinosis atau gumosis</i>	2	0	1	3	1,13%
5	<i>Batang pecah</i>	2	2	2	6	2,25%
6	<i>Sarang rayap</i>	7	0	1	8	3%
11	<i>Batang atau akar patah</i>	0	0	1	1	0,37%
12	<i>Broom pada akar atau batang</i>	0	0	0	0	0%
13	<i>Akar terluka atau mati</i>	0	0	0	0	0%
20	<i>Liana</i>	0	14	0	14	5,26%
21	<i>Mati ujung</i>	1	0	3	4	1,5%
22	<i>Patah, cabang atau batang patah</i>	11	34	94	139	52,26%
23	<i>Percabangan berlebihan/ branchis</i>	2	3	0	5	1,88%
24	<i>Kerusakan kuncup Daun atau tunas</i>	1	0	0	1	0,38%
25	<i>Perubahan warna Daun</i>	2	33	0	35	13,16%
31	<i>Kerusakan lainnya</i>	9	4	14	27	10,16%
Jumlah Total		43	100	123	266	100%

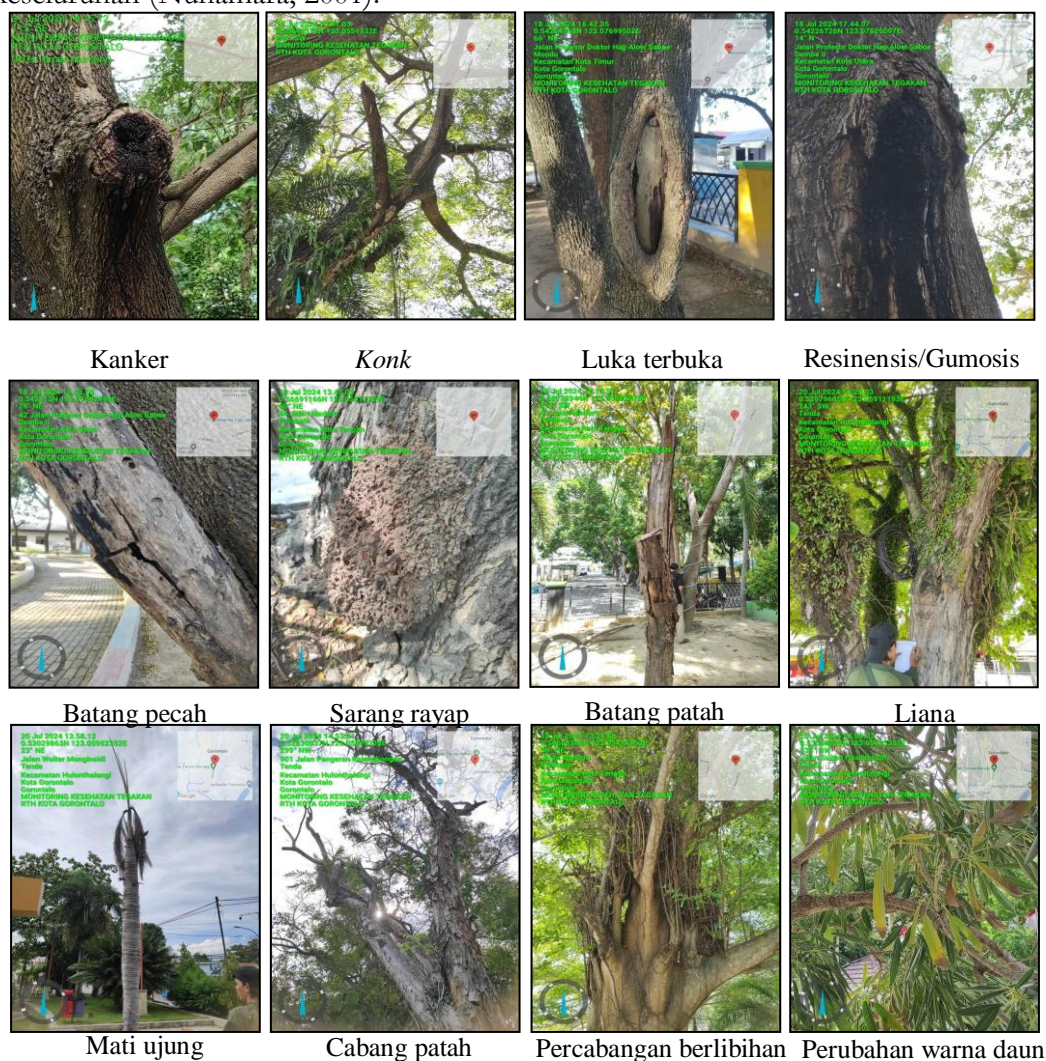
*KT (Kota Tengah), TN (Taman Nursery), TTR (Taman Taruna Remaja)

Kerusakan pohon dari tiga lokasi yang berbeda menunjukkan jenis kerusakan yang berbeda. Namun, ada beberapa jenis kerusakan yang tidak ditemukan pada pohon di Ruang Terbuka Hijau Kota Gorontalo, yakni broom pada batang atau akar (Kode 12), gerombolan Daun di tempat yang sama pada akar atau batang (Kode 13), dan kerusakan akar atau mati (Kode 14). Sehingga Tipe kerusakan yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 14 jenis Tipe kerusakan. Patah cabang atau batang patah Kode (22), sebanyak 139 kasus sebesar 52,26%, tersebar di tiga lokasi: RTH Kota Tengah, 11 kasus sebesar 26%, RTH Taman Nursery, 94 kasus sebesar 76%, dan Taman Taruna Remaja, 34 kasus sebesar 34%.

Salah satu gejala jenis kerusakan yang diamati adalah bekas cabang yang patah, baik secara alami maupun karena aktivitas masyarakat, seperti pemangkasan, dan percabangan mati, yang ditunjukkan

dengan daun pada cabang yang kering atau tidak hijau lagi. Angin kencang dan hujan terus menerus juga menyebabkan cabang pohon patah (Haikal, et al. 2020). Menurut Nurjani (2013) dampak yang terjadi dari bencana angin adalah terbangnya atap rumah, tumbangya pohon, dan rusaknya dinding rumah. Pohon memiliki kondisi yang lemah disebabkan oleh curah hujan yang tinggi memicu tumbuhnya jamur dan parasit.

Selain itu, kerusakan jenis ini juga dapat disebabkan oleh persaingan pohon karena tingkat kerapatan tegakan yang tinggi, yang memungkinkan banyak cabang pohon mengalami kerusakan sebagai akibat dari persaingan tersebut. Jenis kerusakan yang melibatkan cabang yang patah atau mati pada pohon berbahaya dan dapat menyebabkan kondisi tajuk yang buruk, tingkat pertumbuhan yang menurun, kehilangan biomassa, dan bahkan kematian. Ini juga akan berdampak pada kesehatan hutan secara keseluruhan (Nuhamara, 2001).



Gambar 2. Tipe kerusakan yang ditemukan di RTH Kota Gorontalo

Tipe kerusakan selanjutnya yang banyak dijumpai di lapangan adalah perubahan warna Daun Kode (25) sebanyak 35 kasus sebesar 13 % yang menyebar pada 2 tempat yakni RTH Kota Tengah sebanyak 2 kasus sebesar 2% dan Taman Taruna Remaja sebanyak 33 kasus sebesar 33%. Jenis kerusakan ini ditandai dengan kondisi daun yang tidak lagi hijau, menguning, rontok, dan berlubang karena serangan hama penyakit atau kekurangan unsur hara maupun faktor lainnya. Kerusakan pada bagian cabang, ranting, dan daun akan menyebabkan tajuk tidak berkembang dengan baik, yang menghambat fotosintesis. Gangguan fotosintesis dapat menyebabkan pertumbuhan pohon yang kurang baik dan kualitas kayu yang lebih rendah. Salah satu jenis pohon yang mengalami kerusakan ini adalah Mahoni (*Swetenia macrophylla*), Trembesi (*Samanea Saman*), dan Angsana kembang (*Pterocarpus indicus*).

Selanjutnya, Tipe luka terbuka Kode (3) adalah 17 kasus sebesar 6% yang terjadi di tiga lokasi: RTH Kota Tengah 3 kasus sebesar 7%, RTH Taman Nursery 4 kasus sebesar 3%, dan RTH Taman

Taruna Remaja 10 kasus sebesar 10%. Kondisi ini ditandai dengan bekas sayatan oleh benda tajam yang disebabkan oleh tindakan manusia atau gesekan antara tumbuhan satu dengan tumbuhan lain. Kerusakan ini merupakan faktor utama terjadinya lapuk pada kayu, lapuknya kayu meningkatkan kemungkinan pohon roboh atau tumbang karena kerusakan ini. Rikto (2010) menyatakan bahwa luka terbuka pada bagian pohon memungkinkan organisme perusak seperti bakteri, virus, dan hama untuk masuk. Organisme tambahan termasuk yang lain. Luka pada pohon akan memungkinkan jamur perusak kayu berkembang. Pohon Trembesi (*Samanea Saman*), Flamboyan (*Delonix regia*), dan Angsana kembang (*Pterocarpus indicus*) mengalami kerusakan seperti ini.

Selanjutnya tipe kerusakan liana Kode (20) sebanyak 14 kasus sebesar 5% yang terdapat pada Taman Taruna Remaja sebanyak 14 kasus sebesar 14% dari jumlah pohon yang ada di tempat tersebut. Tipe kerusakan ini dapat terlihat dengan adanya tumbuh-tumbuhan pengganggu (gulma) yang menempel pada batang dan cabang pohon. Jenis kerusakan ini dijumpai pada pohon jenis Angsana kembang (*Pterocarpus indicus*).

Nilai Tingkat Keparahan Kerusakan Pohon

Persentase jenis kerusakan yang dialami suatu pohon di lokasi penelitian disebut tingkat keparahan. Tabel 6 berikut menunjukkan nilai tingkat kerusakan pada pohon di Kota Gorontalo.

Tabel 6. Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Kerusakan

Kode	Kelas Persen	KT		TTR		TN	
		JML	%	JML	%	JML	%
0	0-9%	20	48	64	64	95	77
1	10-19%	17	40	16	16	19	15
2	20-29%	3	7	20	20	7	6
3	30-39%	2	5	-	-	1	1
4	40-49%	-	-	-	-	-	-
5	50-59%	-	-	-	-	2	2
6	60-69%	-	-	-	-	-	-
7	70-79%	-	-	-	-	-	-
8	80-89%	-	-	-	-	-	-
9	90-99%	-	-	-	-	-	-
Jumlah Total		42	100	100	100	124	100

*KT (Kota Tengah), TN (Taman Nursery), TTR (Taman Taruna Remaja)

Tingkat keparahan kerusakan pohon di RTH Kota Tengah sebanyak 20 kerusakan dengan nilai 48% dan tingkat keparahan kerusakan terendah sebanyak 2 kerusakan dengan nilai 5%. Tingkat keparahan kerusakan pohon tertinggi di RTH Taman Nursery sebanyak 64 kerusakan dengan nilai 64% dan tingkat keparahan kerusakan terendah sebanyak 16 kerusakan dengan nilai 16%. Tingkat keparahan kerusakan pohon tertinggi di Taman Taruna Remaja sebanyak 95 kerusakan dengan nilai 77% dan tingkat keparahan kerusakan terendah sebanyak 1 kerusakan dengan nilai 1%. Safe'i, et all (2015) menyatakan bahwa nilai persentase yang lebih tinggi pada suatu pohon menunjukkan bahwa kerusakan yang lebih parah pada pohon tersebut, sedangkan nilai persentase yang lebih rendah menunjukkan bahwa kerusakan yang lebih ringan pada pohon tersebut.

Tabel 7. Kelas/Kategori Nilai Kesehatan Pohon di RTH Kota Gorontalo

Kategori Kelas Kesehatan Pohon			
Kelas Kesehatan Pohon	RTH KT	RTH TN	TTR
Kelas Sehat : $0 \leq 5$	0	0	0
Kelas rusak ringan : 6 – 10	10,75	0	0
Kelas rusak sedang : 11 – 15	0	0	12
Kelas rusak berat : $16 \geq 21$	0	19	0

*KT (Kota Tengah), TN (Taman Nursery), TTR (Taman Taruna Remaja)

Berdasarkan kategori nilai kesehatan pohon, Ruang Terbuka Hijau Kota Tengah termasuk status kategori kelas rusak ringan dengan nilai 10,75. Selanjutnya, Taman Taruna Remaja termasuk status kategori kelas rusak sedang dengan nilai 12 dan Ruang Terbuka Hijau Taman Nursery termasuk status kategori kelas rusak berat dengan nilai 19. Berdasarkan hasil penelitian di tiga tempat tersebut memiliki bagian dan tipe kerusakan besar yang sama yakni kerusakan bagian cabang (42%) dan tipe kerusakan patah cabang atau batang patah (48%) hal ini disebabkan oleh angin kencang, pemangkasan cabang untuk akses kabel dan sarana umum lainnya, selain itu ketiga tempat penelitian memiliki tingkat kerapatan yang cukup tinggi karena memiliki jumlah pohon yang relatif banyak dibandingkan dengan luas tempatnya seperti : Ruang Terbuka Hijau Kota tengah sebanyak (54 pohon) dengan luas 5000 m², Taman Taruna Remaja sebanyak (72 pohon) dengan luas 1.504 m², Ruang Terbuka Hijau Taman Nursery sebanyak (161 pohon) dengan luas 10.000 m². Hal ini dapat mempengaruhi jarak tanam yang dapat berpotensi menimbulkan kerusakan pohon.

4. KESIMPULAN

Tegakan Pohon pada RTH Kota Gorontalo di jumpai 13 (tiga belas) jenis tegakan dengan jumlah keseluruhannya yaitu 287 pohon. Bagian yang paling banyak ditemukan kerusakan pada pohon adalah bagian bagian cabang dan daun. Tipe kerusakan yang dominan adalah Patah cabang atau batang patah. Nilai tingkat keparahan kerusakan pohon tertinggi berada di RTH Taman Taruna Remaja sebanyak 95 kerusakan dengan nilai 77%, selanjutnya Taman Nursery sebanyak 64 kerusakan dengan nilai 64% dan terendah RTH Kota Tengah sebanyak 20 kerusakan dengan nilai 48% RTH. Nilai indeks kerusakan di RTH Taman Nursery termasuk status kategori kelas rusak berat dengan nilai 19 dibanding dengan RTH Kota Tengah kategori kelas rusak ringan dengan nilai 10,75 dan RTH Taman Taruna Remaja termasuk status kategori kelas rusak sedang dengan nilai 12

5. REFERENSI

- Abimanyu, B., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2019). Aplikasi Metode Forest Health Monitoring dalam Penilaian Kerusakan Pohon di Hutan Kota Metro (Application of Forest Health Monitoring Method in Assessing Tree Damage in Metro Urban Forests). *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 289-298.
- Haikal, F. F., Darmawan, A., Kaskoyo, H., & Safe'i, R. (2020). Pentingnya pemantauan kesehatan hutan dalam pengelolaan hutan kemasyarakatan. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 4(1), 31-43.
- Hariyadi, H. (2011). Pengaruh pemangkasan batang dan cabang primer terhadap laju fotosintesis dan produksi jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). *Indonesian Journal of Agronomy*, 39(3), 7755.
- Iskandar, T. (2018). Penilaian Kesehatan Kebun Benih Semai Pinus Merkusii dengan Metode FHM (Forest Health Monitoring) di KPH Sumedang Health Assessment for Seedling Seed Orchard of Pinus merkusii Using FHM (Forest Health Monitoring) Method in KPH
- Mangold, R. (1997). *Forest Health Monitoring: Field Methods Guide*. Buku. USDA Forest Service General Technical Report. New York. 135 p
- Nuhamara, S. T., & Kasno, I. U. (2001). Assessment of damage indicator in forest health monitoring to monitor the sustainability of Indonesian tropical rain forest. *Forest Health Monitoring To Monitor The Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest*, 2.
- Nurjani, E., Rahayu, A., & Rachmawati, F. (2013). Kajian bencana angin ribut di Indonesia periode 1990-2011: upaya mitigasi bencana. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 11(2), 191-206.
- Pertiwi, D., Safe'i, R., & Kaskoyo, H. (2019). Identifikasi kondisi kerusakan pohon menggunakan metode forest health monitoring di tahura war provinsi lampung. *Jurnal Perennial*, 15(1), 1-7.
- Prastyaningsih, S. R. (2014). Pemantauan Kesehatan Hutan Kota Pekanbaru. *Jurnal Hutan Tropis*, 2(3), 220-225.
- Rikto. (2010). *Tipe Kerusakan Pohon Hutan Kota (Studi Kasus: Hutan Kota Bentuk Jalur Hijau, Kota Bogor Jawa Barat)*. [skripsi]. Bogor: Departemen Konservasi Sumber daya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, IPB.
- Safe'i, R. (2014). Value of vitality status in monoculture and agroforestry planting systems of the community forests. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*,

18(2), 340-353.

- Safe'i, R., Hardjanto, H., Supriyanto, S., & Sundawati, L. (2015). Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan rakyat sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & JW Grimes). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(3), 175-187.
- Sodikin, D. (2019). Penilaian Kesehatan Jalur Hijau di Kota Bogor.
- USDA Forest Service. (2001). Forest Health Monitoring to Monitor the Sustainability of-Indonesian Tropical RainForest. SEAMEO BIOTROP. Indonesia.
- Waruwu, E., Firdara, E. K., Octavianus, R., & Triyadi, A. (2021). Evaluasi Kesehatan Pohon Menggunakan Indikator Forest Health Monitoring Pada Ruang Terbuka Hijau Universitas Palangka Raya: Evaluation of Tree Health Using Forest Health Monitoring Indicators in Palangka Raya University Green Space Area. *Hutan Tropika*, 16(1), 26-44.