

EVALUASI KESEHATAN TEGAKAN HUTAN PADA RUANG TERBUKA HIJAU TAMAN REMAJA KOTA BENGKULU

Devi Gusni Zainiyah^{1*}, Saprinurdin², Enggar Apriyanto², Edi Suharto²

¹ Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

² Dosen Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

*Corresponding Author: devizainiyah028@gmail.com

ABSTRAK

Ruang Terbuka Hijau merupakan suatu lahan yang luas yang di tumbuh oleh berbagai tumbuhan, pada berbagai strata, mulai dari tumbuhan bawah sampai dengan pohon. Keberadaan Ruang Terbuka Hijau pada wilayah perkotaan sangat penting karena banyak nya manfaat yang diperoleh dari keberadaan RTH tersebut. Pohon merupakan bagian dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki fungsi penting terutama yang berada pada taman kota. Kondisi kesehatan pohon sangat penting untuk diketahui dimana kondisi kerusakan pohon ini bisa dijadikan sebagai salah satu indikator untuk pohon bisa dikatakan sehat atau sakit, penyebab-penyebab kerusakan hutan dapat dikenali dan di evaluasi. Kegiatan Evaluasi kesehatan pohon sangat penting untuk dilakukan agar mengetahui keadaan pohon masa kini, transformasi di masa depan, serta masalah yang bisa terjadi yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Safe'i *et al.*,. 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerusakan tegakan di areal RTH Taman Remaja Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktobe-November 2024 yang berlokasi di Taman Remaja Kota Bengkulu. Metode yang digunakan untuk menilai kesehatan pohon yaitu FHM (*Forest Health Monitoring*) dengan parameter yang dinilai yaitu kerusakan pohon dan kerusakan tajuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi kesehatan tegakan hutan pada Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu berdasarkan CLI (*Cluster Level Index*) tergolong sehat yaitu dengan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) sebesar 1,68 dengan persentase pohon sehat 95,17%, tingkat kerusakan ringan 4,82%. Walaupun tergolong sehat beberapa pohon yang didapatkan menunjukkan nilai kelas keparahan yang tinggi yaitu pohon karet (*Havea brasiliensis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Kalpataru (*Hura crepitans*) dan Flamboyan (*Delonix regia*).

Kata Kunci : Ruang Terbuka Hijau, FHM, Kesehatan pohon,

PENDAHULUAN

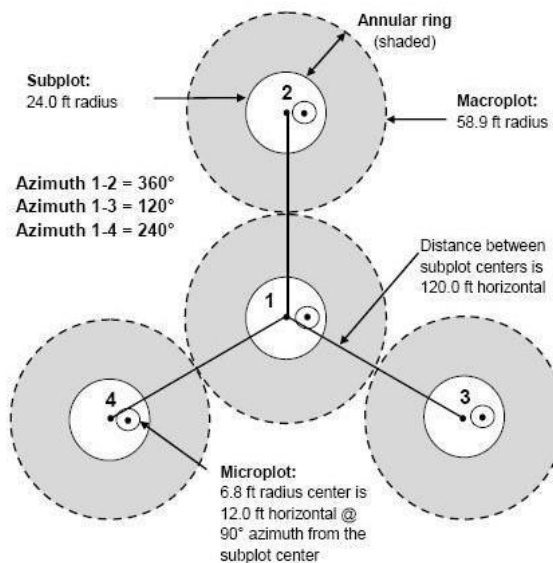
Ruang Terbuka Hijau merupakan suatu lahan yang luas yang di tumbuh oleh berbagai tumbuhan, pada berbagai strata, mulai dari tumbuhan bawah sampai dengan pohon. Menurut UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang dimaksud dengan Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang/ jalur, dan atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik tanaman yang tumbuh secara alami maupun sengaja ditanam.

Keberadaan Ruang Terbuka Hijau pada wilayah perkotaan sangat penting karena banyaknya manfaat yang diperoleh dari keberadaan RTH tersebut dan Salah satu bentuk dari RTH adalah hutan kota. Berbagai kegiatan manusia khususnya kegiatan yang dilakukan di taman kota ini dapat memberikan gangguan terhadap kondisi kesehatan pohon, gangguan-gangguan tersebut menyebabkan kerusakan terhadap pohon yang ada (Safe'I *et al.*, 2017). Pohon merupakan bagian dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki fungsi penting terutama yang berada pada taman kota dimana kegiatan masyarakat perkotaan yang hilir mudik menggunakan kendaraan yang menyebabkan kebisingan dan fungsi pohon ini meredam kebisingan akibat kendaraan serta meningkatkan kualitas udara.

Kondisi kesehatan pohon sangat penting untuk diketahui dimana kondisi kerusakan pohon ini bisa dijadikan sebagai salah satu indikator untuk pohon bisa dikatakan sehat atau sakit. Pohon dikatakan sehat apabila pohon tersebut dapat melaksanakan fungsi fisiologisnya, mempunyai ketahanan ekologi yang tinggi terhadap gangguan hama serta faktor luar lainnya (Pertiwi, 2019). Identifikasi kesehatan hutan berdasarkan indikator vitalitas dengan paramater kerusakan pohon perlu dilakukan untuk mengetahui lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan tingkat keparahan (Waruwu *et al.*, 2021). Penyebab- penyebab kerusakan hutan dapat dikenali dan di evaluasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober- November 2024. Lokasi penelitian yaitu Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu, Desa Lingkar Timur, Kecamatan Singaran Pati, Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu. Penelitian ini menggunakan desain klaster Plot FHM untuk pengambilan sampel pohon.



Gambar 1. Desain klaster plot FHM menurut USDA (2019).

Alat-alat dalam penelitian ini yaitu Laptop, kamera, Tally sheet, Software ArcGis, Ph meter digital, pita ukur, Meteran 50 cm, Hagameter, Cangkul, Plastik, Ring tanh, ATK, Tali raffia, luxmeter HS1010, GPS Garmin 78s GPSMAP, Terpong binocular. Objek yang diteliti yaitu semua jenis pohon yang berada pada plot desain klaster FHM dengan jumlah plot 3 klaster atau 12 annular plot. Penentuan lokasi plot menggunakan metode purposive sampling berdasarkan tingkat kerapatan vegetasi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Zainiyah et al (2025) yang diletakan di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu.

Metode pengambilan data kerusakan pohon dilakukan dengan metode Forest Health monitoring (FHM). Keputusan yang dihasilkan adalah keputusan yang komprehensif dengan didasari dari segi ekologis yang satu dengan yang lain saling mempengaruhi, segi ekologi itu anantara lain kualitas tapak ,vitalitas pohon produktivitas, dan biodiversitas (Putra, 2010 cit. Putri et al., 2016). Pengukuran kesehatan pohon dilakukan mulai dari akar pohon sampai dengan daun. Pencatatan kerusakan untuk setiap pohon mengambil tiga jenis kerusakan yang tampak lebih umum atau lebih terlihat. Jika dua kerusakan terjadi di lokasi yang sama, kerusakan paling parah dicatat. Data kerusakan pohon diperlukan untuk menentukan indeks kesehatan pohon adalah lokasi kerusakan, jenis kerusakan, dan nilai ambang batas intensitas atau tingkat keparahan. Kode

dan deskripsi pada masing-masing parameter kerusakan pohon disajikan pada Tabel 1 Tabel 2 dan Tabel 3.

Table 1. Deskripsi kode lokasi kerusakan

| Kode | Defenisi |
|------|---|
| 0 | Sehat (tidak ada kerusakan) |
| 1 | Akar (terbuka) dan tunggak (dan tinggi 30 cm di atas permukaan tanah) |
| 2 | Kerusakan pada akar dan anatar akar dan batang bagian bawah |
| 3 | Kerusakan pada batang bagian bawah (dibawah pertengahan anata “ stump” dan dasar tajuk) |
| 4 | Kerusakan pada batang bagian bawah yang terdapat pula pada batang bagian atas |
| 5 | Kerusakan pada batang bagian atas (diatas pertengahan antara “stump” dan dasar tajuk) |
| 6 | Kerusakan pada batang yang terdapat pada bagian tajuk, diatas dasar tajuk |
| 7 | Kerusakan pada cabang |
| 8 | Kerusakan pada daun |
| 9 | Kerusakan pada daun tajuk |

Sumber: (USDA- FS 2005)

Table 2. Deskripsi Kode Tipe Kerusakan

| Kode | Defenisi |
|------|---|
| 01 | Kanker, gall (paru) |
| 02 | Konk, tubuh buah, dan indikator lain lapuk lanjut |
| 03 | Luka terbuka |
| 04 | Resinosis/ Gumosis |
| 05 | Batang pecah atau retak |
| 06 | Sarang rayap |
| 07 | Liana pada batang |
| 11 | Batang atau akar patah kurang dari 0,91 m dari pangkal batang |
| 12 | <i>Broom</i> pada akar atau batang |
| 13 | Akar patah atau mati > 0,91 m dari pangkal batang |
| 20 | Liana atau tumbuhan merambat pada tajuk atau benalu |
| 21 | Hilangnya ujung dominan, mati pucuk |
| 22 | Cabang patah atau mati |
| 23 | Percabangan yang berlebihan atau broom |

- 24 Daun kuncup atau tunas rusak
 25 Daun berubah warna (tidak hijau atau kering)
 31 Lain lain

Sumber : (Puspita 2023)

Table 3. Batas nilai ambang keparahan

| Kode Tipe Keparahan | Tingkat keparahan (%) |
|---------------------|-----------------------|
| 0 | 0 |
| 1 | ≤ 5 |
| 2 | 5-10 |
| 3 | 11-20 |
| 4 | 21-30 |
| 5 | 31-40 |
| 6 | 41-60 |
| 7 | 61-80 |
| 8 | 81-99 |
| 9 | 100 |

Sumber : (Natalia 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total individu pohon yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 228 pohon dari 8 famili. Pohon mahoni merupakan pohon yang mendominasi di RTH Taman Remaja Kota Bengkulu. Jenis selanjutnya yang ditemui adalah pohon karet (*Hevea brasiliensis*), Kalpataru (*Hura crepitans*), Flamboyan (*Delonix regia*), Kayu bawang (*Dysoxylum molissimum*), Pulau (*Alstonia scholaris*), Ketapang (*Terminalia Catappa*), dan yang terakhir adalah Angsana (*Pterocarpus indicus*).

1. Lokasi Kerusakan Pohon

Dari hasil pengamatan di lapangan ditemukan 9 tipe kerusakan dari total 17 tipe kerusakan menurut *Forest Health Monitoring*, persentase kerusakan tersebut terbagi kedalam 3 lokasi, yaitu bagian akar, batang dan tajuk. Lokasi kerusakan di seluruh klaster plot ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 4 . Lokasi Kerusakan Pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja

| Kode | Lokasi Kerusakan | Jumlah Kerusakan/Titik |
|------|------------------|------------------------|
| 1 | Akar dan tunggak | 6 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 2 | Akar dan batang bagian bawah | 2 |
| 3 | Batang bagian bawah | 24 |
| 4 | Batang bagian bawah dan batang bagian atas | 1 |
| 5 | Batang bagian atas dan dasar tajuk | 23 |
| 6 | Batang tajuk dan diatas dasar tajuk | 22 |
| 7 | Cabang | 98 |
| 9 | Daun tajuk | 2 |
| Jumlah | | 178 |

2. Tipe Kerusakan Pohon

Tipe kerusakan merupakan jenis-jenis atau bentuk kerusakan yang terjadi pada suatu bagian dari pohon, yang dapat diakibatkan oleh serangan hama, terkena penyakit, cuaca, unsur hara dalam tanah ataupun akibat manusia (Ramadhan *et al.*, 2020). Setiap jenis kerusakan menunjukkan faktor penyebab kerusakan. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing jenis kerusakan yang ditemukan:

a. Cabang patah atau mati



(a) K1P1N10



(b) K1P2N18

Gambar 2 Cabang patah atau mati (a) Mahoni (*Swietenia macrophylla*), (b) Pulai (*Alstonia scholaris*)

Cabang patah atau mati merupakan tipe kerusakan yang paling banyak ditemukan dari tipe kerusakan lainnya yaitu sebanyak 72 kasus atau 40,67% dari seluruh lokasi pengamatan. Tipe kerusakan cabang patah atau mati disebabkan oleh lapuknya batang ditandai dengan hilangnya ranting dan daun berguguran. Cabang patah atau mati dapat disebabkan oleh umur pohon yang sudah tua atau dari agen biotik atau karena jamur (*Schizophyllum commune*) (Arwanda *et al.*, 2021). Kerusakan ini juga dapat disebabkan oleh hama penggerek pucuk (*Hyosipyla sp.*), hama ini sering menyerang tanaman mahoni sehingga menyebabkan kerusakan pada cabang atau pucuk pohon mahoni (Manueke *et al.*, 2020).

b. tumbuhan merambat pada Tajuk



(a) K1P4N12



(b) K2P2N3

Gambar 3 Liana (a) Mahoni (*Swietenia macrophylla*), (b) Karet (*Hevea brasiliensis*)

Tumbuhan merambat pada tajuk adalah tumbuhan yang merambat pada tanaman induk sebagai penopang untuk hidup dan mendapatkan cahaya. Pohon yang terlilit oleh tumbuhan merambat akan sulit untuk tumbuh karena tumbuhan merambat akan sulit untuk tumbuh karena tumbuhan merambat menekan dan melilit pohon.

c. Tumbuhan merambat pada batang



(a) K3P1N3



(b) K2P4N13

Gambar 4 Liana pada batang (a) Karet (*Hevea brasiliensis*), Epifit (b) Mahoni (*Swietenia macrophylla*)

Tumbuhan merambat pada batang adalah jenis tanaman yang tumbuh dengan cara menjulurkan atau melilitkan batangnya pada batang pohon atau struktur lainnya untuk mendapatkan dukungan dan menjangkau sinar matahari. Tumbuhan merambat pada batang ini dapat membatasi pertumbuhan batang sehingga pertumbuhan pohon tidak normal.

d. Kanker, gall(paru)



(a) K2P1N8



(b) K1P1N4

Gambar 5 Kanker (a) Kalpataru (*Hura crepitans*), Gall (b) Karet (*Hevea brasiliensis*)

Kanker disebabkan oleh agen biotik atau lebih sering disebabkan oleh jamur/cendawan. Tipe kerusakan ini terjadi pada bagian berkayu, kulit batang, cabang atau akar ditandai dengan adanya bagian yang mati mengering, mengendap dan pecah-pecah (Elmayana *et al.*, 2022). Penyakit kanker, gall(paru) diakibatkan oleh berbagai faktor, salah satunya aktivitas manusia, didukung dengan kondisi lingkungan yang berangin mengakibatkan tingginya tingkat infeksi jamur penyebab kanker, gall pada bagian batang (Puspita, 2023).

e. *Konk*, tubuh buah (badan buah) dan indikator lapuk lanjut



(a) K1P3N9



(b) K1P1N1

Gambar 6 Konk (a) Karet (*Hevea brasiliensis*), lapuk lanjut (b) Karet (*Hevea brasiliensis*)

Konk merupakan penyakit pada pohon yang disebabkan oleh jamur atau patogen yang menyerang jaringan pohon yang dapat menghambat pertumbuhan pohon. Gejalanya adalah pembentukan konk atau benjolan pada batang, cabang atau buah, warnanya bisa coklat, putih, merah, atau hitam sehingga bagian kayu menjadi lunak, rapuh atau berubah warna. Lapuk lanjut pada pohon disebabkan oleh infeksi jamur atau mikroorganisme sehingga pohon mengalami degradasi yang signifikan.

f. Luka terbuka



(a) K2P1N1



(b) K1P4N5

Gambar 7 Luka terbuka (a) Pulai (*Alstonia scholaris*), (b) Mahoni (*Swietenia macrophylla*).

Luka terbuka ini disebabkan oleh kegiatan manusia yang sengaja melukai ataupun yang tidak sengaja menyebabkan pohon mengalami kerusakan luka terbuka. Luka terbuka akan menyebabkan pohon rentan terhadap penyakit, karena luka yang terbuka ini akan menjadi

peluang bagi patogen (jamur, bakteri atau virus) untuk menginfeksi tanaman, sehingga pada akhirnya akan menyebabkan kerusakan pada kayu gubal (Waruwu *et al.*, 2020).

g. Sarang rayap



(a) K2P1N5



(b) K1P4N3

Gambar 8 Sarang rayap (a) Kalpataru (*Hura crepitans*), (b) Karet (*Hevea brasiliensis*)

Kerusakan ini dipicu oleh kepadatan vegetasi di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja, sehingga menimbulkan serangan rayap yang memakan bagian batang bawah pohon, dan menimbulkan pelapukan pada batang pohon. Menurut Saputra (2023) faktor yang mempengaruhi adanya serangan rayap karena ada pelukaan dari kulit batang, sehingga kulit batang yang terluka dapat menjadi sumber pakan bagi rayap sehingga menarik perhatian rayap untuk menginfeksi tanaman.

h. Hilangnya ujung dominan atau mati pucuk



K3P3N7

Gambar 9 Hilang ujung dominan dan mati pucuk Mahoni (*Swietenia macrophylla*)

Hilangnya ujung dominan atau mati pucuk ditandai dengan tidak adanya daun pada ujung tajuk, daun yang mulai kering dan berguguran. Tipe kerusakan ini dapat disebabkan oleh angin kencang yang menyebabkan pucuk patah, atau oleh serangga yang memakan kulit dan menggerek bagian pucuk batang muda sehingga menyebabkan pucuk mati (Priyono, 2024).

i. Broom pada akar atau batang



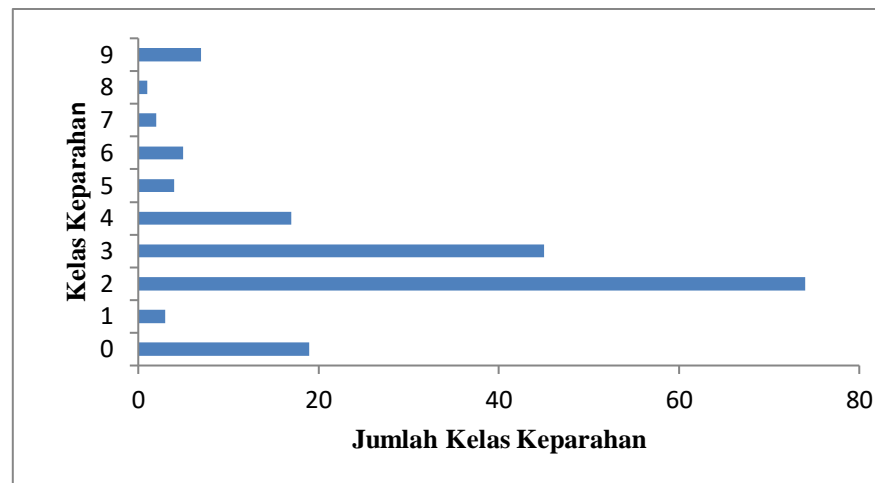
K2P3N2

Gambar 10 *Broom* pada pohon Ketapang (*Terminalia catappa*)

Broom merupakan pertumbuhan tunas-tunas baru yang terjadi pada akar, batang atau cabang. Pertumbuhan tunas ini termasuk peristiwa yang tidak normal dikarenakan tunas yang tumbuh secara berlebihan (Fikri *et al.*, 2023). Pertumbuhan yang tidak normal pada tumbuhan contohnya pertumbuhan batang yang berlebihan dapat disebabkan oleh kelainan gen yang diturunkan oleh induknya dan juga karena faktor lingkungan pada lokasi tempat tumbuh pohon. Kerusakan ini berpengaruh terhadap perkembangan pohon, karena ini dapat menyebabkan kurang optimalnya penyaluran hasil metabolisme pohon (Rikto, 2010).

3. Kelas Keparahen Kerusakan

Kelas keparahan kerusakan merupakan persentase jumlah (luas) daera yang terserang atau rusak di atas nilai ambang batas dibandingkan dengan luas keseluruhan dalam satu lokasi.



Gambar 11 Jumlah individu (pohon) berdasarkan Kelas Keparahahan

Kelas keparahan yang paling umum ditemukan pada kelas keparahan 2 (5-10%) berjumlah 74 atau 41,80% dari total kasus yang ditemukan. Sedangkan kelas keparahan yang jarang dijumpai pada kelas keparahan 8 (81- 99%) berjumlah 1 atau 0,56% dari total kasus.

4. Kelas Kerusakan Tegakan

Tabel 5 Persentase Kelas Kerusakan di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja, Provinsi Bengkulu.

| Kelas Kerusakan | Klaster | | | Jumlah | Persentase(%) |
|------------------|---------|----|----|--------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| Sehat | 95 | 76 | 46 | 217 | 95,17 |
| Kerusakan Ringan | 5 | 4 | 2 | 11 | 4,82 |
| Kerusakan Sedang | - | - | - | - | - |
| Kerusakan Berat | - | - | - | - | - |
| Total | 100 | 80 | 48 | 228 | 100 |

Kelas kerusakan pohon dievaluasi berdasarkan hasil skoring yaitu lokasi kerusakan, jenis kerusakan dan tingkat keparahan. Pada setiap individu yang mengalami kerusakan di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu dikategorikan menjadi 4 kategori yaitu sehat sebesar 95,17%, kerusakan ringan sebesar 4,82%, kerusakan sedang dan kerusakan berat tidak ada.

Tabel 6 Nilai Indeks Kerusakan

| Klaster | Cluster Level Index (CLI) | Nilai Indeks Kerusakan |
|---------|---------------------------|------------------------|
| 1 | 1,75 | 1,68 (Sehat) |
| 2 | 1,73 | |
| 3 | 1,58 | |

Melalui *metode Forest Health Monitoring* diperoleh hasil bahwa Nilai Indeks Kerusakan pada tingkat klaster atau *Cluster Level Index* (CLI) yaitu klaster 1 sebesar 1,78 (Sehat), klaster 2 sebesar 1,73 (Sehat) dan klaster 3 sebesar 1,58 (Sehat). Berdasarkan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) pada tingkat klaster tersebut maka kondisi kesehatan pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu tergolong sehat dengan NIK sebesar 1,68.

5. Kelas Kerusakan Tingkat Pohon

Kelas kerusakan tingkat pohon adalah sistem klasifikasi yang digunakan untuk menilai kondisi fisik dan fisiologis pohon, terutama untuk menentukan tingkat kerusakan yang dialami pohon akibat beberapa faktor seperti: serangan hama dan penyakit, kerusakan mekanis, gangguan manusia dan faktor lingkungan.

Tabel 7. Pohon *Hevea brasiliensis* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|-----------------------|--------|---------|-------|--------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| K1P3N8 | <i>H brasiliensis</i> | 7 | 2,5 | 31,52 | 8,55 | Batang bagian bawah | Kanker, gall dan sarang rayap | S 3.821253°, E 102.303277° |
| K1P1N1 | <i>H brasiliensis</i> | 8 | 3,5 | 55,41 | 8,36 | Batang bagian bawah dan cabang | Konk, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut | S 3.821734°, E 102.302896° |
| K2P4N9 | <i>H brasiliensis</i> | 12 | 3,5 | 41,40 | 6,49 | Batang bagian bawah | Kanker, gall(paru) | S 3.823415°, E 102.303155° |
| K1P4N14 | <i>H brasiliensis</i> | 14,5 | 4 | 58,28 | 6,46 | Akar | Konk, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut | S 3.821922°, E 102.302550° |
| K3P3N2 | <i>H brasiliensis</i> | 9 | 4,5 | 38,85 | 5,1 | Akar | Konk, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut | S 3.821832°, E 102.302889° |

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa jenis kerusakan yang mendominasi pada pohon karet adalah kanker batang, gall, konk dan indikator lapuk lanjut, ini menunjukkan bahwa struktur kayu dan sistem fisiologis pohon telah terganggu sehingga berpotensi tumbang atau

menyebarkan penyakit. Tindakan yang harus dilakukan adalah pemantauan secara rutin, pembersihan area sekitar pohon dan rehabilitasi atau penggantian pohon.

Tabel 8. Pohon *Alstonia scholaris* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|--------------------|--------|---------|-------|--------------|--|---|----------------------------|
| K1P2N18 | <i>A scholaris</i> | 11 | 8 | 83,98 | 4,83 | Batang bagian bawah dan diatas dasar tajuk | Luka terbuka dan cabang patah atau mati | S 3.822031°, E 102.303066° |
| K2P1N1 | <i>A scholaris</i> | 16 | 2 | 58,28 | 3,78 | Batang bagian bawah | Luka terbuka | S 3.823591°, E 102.302634° |

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa kedua pohon pulau tersebut masih bisa dipertahankan dengan perawatan yang tepat karena nilai Σ NIK tergolong ringan. Tindakan yang tepat adalah pemangkasan cabang mati dan pengobatan luka untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan menjaga keamanan lingkungan.

Tabel 9. Pohon *Swietenia macrophylla* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|----------------------|--------|---------|-------|--------------|-----------------------------------|---|----------------------------|
| K2P1N10 | <i>S macrophylla</i> | 8 | 5,5 | 28,66 | 6,97 | Batang bagian atas dan cabang | Kanker, gall dan cabang patah atau mati | S 3.823505°, E 102.303099° |
| K3P2N16 | <i>S macrophylla</i> | 16 | 9 | 58,28 | 6,3 | Akar dan cabang | Konk, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut | S 3.821657°, E 102.302787° |
| K1P3N3 | <i>S macrophylla</i> | 16 | 2,5 | 35,35 | 6,08 | Akar dan Batang pada bagian tajuk | Luka terbuka dan tumbuhan merambat pada tajuk | S 3.822496°, E 102.303293° |
| K1P4N5 | <i>S macrophylla</i> | 14,5 | 2,5 | 73 | 5,38 | Akar dan cabang | Luka terbuka dan cabang patah atau mati | S 3.821898°, E 102.302703° |
| K2P1N21 | <i>S macrophylla</i> | 13,5 | 6,5 | 38,53 | 5,35 | Batang | Sarang | S 3.823304°, E |

bagian
bawah dan
cabang

rayap dan
tumbuhan
merambat

102.303043°

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa kerusakan pada pohon mahoni berlokasi pada akar, batang bagian atas dan cabang dengan tipe kerusakan kanker, gall, cabang patah atau mati, tumbuhan merambat dan sarang rayap. Seluruh pohon pada tabel di atas memerlukan penanganan aktif karena pohon mahoni berada dalam kategori rusak sedang hingga berat. Tindakan yang direkomendasikan adalah pemangkasan cabang patah/mati, pembersihan tumbuhan merambat dan pemeriksaan struktural.

Tabel 10. Pohon *Hura crepitans* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|--------------------|--------|---------|-------|-------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| K2P1N5 | <i>H crepitans</i> | 16,5 | 9 | 49,04 | 3,67 | Batang bagian bawah | Sarang rayap | S 3.823433°, E 102.303355° |
| K2P1N8 | <i>H crepitans</i> | 12 | 6 | 45,22 | 5,64 | Batang bagian bawah dan cabang | Kanker dan cabang patah atau mati | S 3.823494°, E 102.303502° |

Pohon kalpataru dalam Tabel 10 mengalami kerusakan struktural dan biologis yang perlu penanganan segera. Pohon dengan sarang rayap (K2P1N54) berpotensi mengalami keropos internal, sedangkan pohon dengan kanker dan cabang mati (K2P1N8) beresiko mengalami kerusakan cabang dan penurunan daya tahan pohon. Penanganan preventif dan monitoring berkala sangat dianjurkan agar tidak membahayakan lingkungan sekitarnya.

Tabel 11. Pohon *Delonix regia* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|----------------|--------|---------|-------|-------|---------------------|---|----------------------------|
| K2P4N5 | <i>D regia</i> | 8 | 6 | 27,70 | 4,08 | Batang bagian atas | Konk, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut | S 3.823605°, E 102.303279° |
| K2P1N6 | <i>D regia</i> | 13 | 7,5 | 57,64 | 3,51 | Batang bagian bawah | Luka terbuka | S 3.823114°, E 102.302963° |
| K2P1N4 | <i>D regia</i> | 15 | 4,5 | 54,45 | 3,12 | Batang bagian atas | Luka terbuka | S 3.823244°, E 102.302857° |

Tabel 11 merupakan kelas keparahan pada pohon flamboyan dengan tipe kerusakan konk, tubuh buah, lapuk lanjut dan luka terbuka yang berlokasi pada batang bagian bawah dan batang bagian atas. Kerusakan pada batang bagian bawah pohon dapat menyebabkan berbagai dampak serius seperti: penurunan stabilitas struktural, pintu masuk patogen dan serangga, resiko tumbang dan menghambat pertumbuhan.

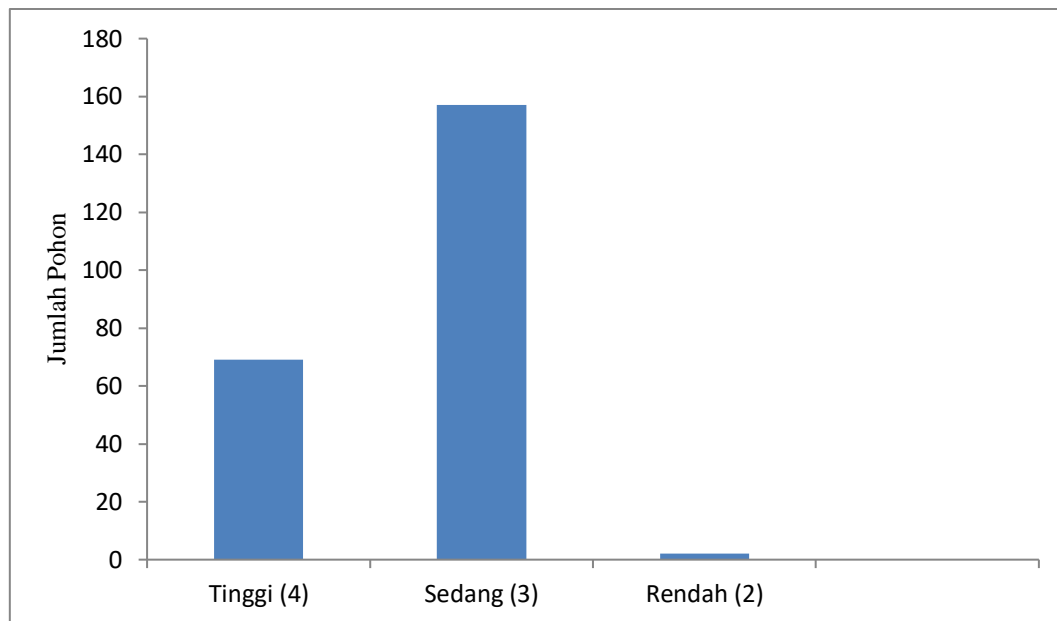
Tabel 12. Pohon *Terminalia catappa* yang perlu mendapatkan penanganan

| Nomor Pohon | Nama Pohon | TT (m) | TBC (m) | D | Σ NIK | Lokasi Kerusakan | Tipe Kerusakan | Titik Koordinat |
|-------------|------------------|--------|---------|-------|--------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------|
| K2P3N2 | <i>T catappa</i> | 10 | 6,5 | 25,79 | 4,32 | Batang bagian bawah | <i>Broom</i> pada akar atau batang | S 3.822878°, E102.302895° |
| K3P2N1 | <i>T catappa</i> | 9 | 4,5 | 47,77 | 4,32 | Batang bagian bawah | <i>Broom</i> pada akar atau batang | S 3.821228°, E 102.303264° |
| K3P2N12 | <i>T catappa</i> | 10 | 5 | 43,49 | 4,32 | Batang bagian bawah | <i>Broom</i> pada akar atau batang | S 3.821132°, E 102.303244° |

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat bahwa pohon ketapang mengalami gangguan pertumbuhan yang khas berupa Broom di bagian bawah batang atau akar. Kerusakan seperti ini tidak diabaikan, karena dapat mengganggu pertumbuhan pohon. Penanganan preventif dan monitoring sangat penting dilakukan secara berkelanjutan.

6. Kerusakan Tajuk

Berdasarkan pengamatan kondisi tajuk yang telah dilakukan menggunakan metode *Forest Health Monitoring* dengan indikator rasio tajuk hidup, kerapatan tajuk, transparansi tajuk, *dieback* dan diameter tajuk maka diperoleh hasil peringkat penampakan tajuk (*Visual Crown Rating*). Nilai VCR ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12 Grafik kondisi tajuk pohon berdasarkan nilai Visual Crown Rating di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu

Kondisi tajuk berdasarkan nilai VCR dengan nilai tertinggi yaitu 3, yang artinya tingkat kerusakan tajuk pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja masih tergolong sedang. Diketahui nilai VCR tinggi (dengan nilai 4) sebesar 30,26% atau 69 pohon, nilai VCR sedang (dengan nilai 3) sebesar 68,85% atau 157 pohon dan nilai VCR rendah (dengan nilai 2) sebesar 0,87% atau berjumlah 2 pohon.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kondisi kesehatan tegakan hutan pada Ruang Terbuka Hijau Taman Remaja Kota Bengkulu berdasarkan CLI (*Cluster Level Index*) tergolong sehat yaitu dengan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) sebesar 1,68 dengan persentase pohon sehat 95,17%, tingkat kerusakan ringan 4,82%. Walaupun tergolong sehat beberapa pohon yang didapatkan menunjukkan nilai kelas keparahan yang tinggi yaitu pohon karet (*Havea brasiliensis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Kalpataru (*Hura crepitans*) dan Flamboyan (*Delonix regia*). Lokasi kerusakannya yaitu akar, batang bagian bawah dan cabang, tipe kerusakannya yaitu Kanker, gall, konk, sarang rayap, lapuk lanjut dan luka terbuka. Jika pohon di hutan kota telah mencapai kelas keparahan yang tinggi artinya pohon tersebut dalam kondisi rusak, membahayakan atau sudah mati. Untuk keselamatan publik maka perlu

dilakukan penebangan secara konservatif yaitu penebangan hanya pada pohon yang sudah tidak produktif atau membahayakan keselamatan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. A. H. (2019). Identifikasi Heritage Tree pada Jalur De Groote Postweg di Kota Bogor
- Arwanda, E. R., Safe'i, R., Kaskoyo, H., & Herwanti, S. (2021). Identifikasi Kerusakan Pohon pada Hutan Tanaman Rakyat PIL, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(3), 351-361.
- Chamidah, D. (2017). Jenis-jenis benalu dengan tanaman inang pada ruang terbuka hijau Kota Surabaya. *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 2(2), 215-224.
- Djafaruddin. 1996. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Buku. PT Bumi Aksara. Jakarta. 168 p
- Duryat, Gitosaputro, S. dan Riniarti, M. 2014. Analisis Status Dan Pemetaan Kondisi Kesehatan Pohon Penghijauan Di Kota Bandar Lampung. Laporan Penelitian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 20 p.
- Elmayana, E., & Rita, R. R. N. D. (2022). Identifikasi Kesehatan Pohon Di Jalur Hijau Kota Selong Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Silva Samalas*, 5(1), 31-44.
- Fikri, K., Latifah, S., & Aji, I. M. L. (2023). Identifikasi Tipe Kerusakan Pohon di RTH Kampus Universitas Mataram. *Journal of Forest Science Avicennia*, 6(1), 12-25.
- Gumaja, L. M. P., Mardhiansyah, M., & Sribudiani, E. (2019). Evaluasi Kesehatan Pohon Pada Jalur Hijau Jalan Arifin Achmad Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 3(1).
- Hakim, Rustam. Hardi Utomo. (2003). Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ibrahim, Y.M. 2015. Identifikasi Jenis Kerusakan Pohon Sengon (*Paraserianthes Falcataria*) Pada Hutan Rakyat di Dusun Danau Desa Margakaya Kecamatan Pringsewu Kabupaten Pringsewu Dengan Metode FHM (Forest Healyh Monitoring). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lmapung, Bandar Lampung.
- Mangold, R. 1997. Forest Health Monitoring: Field Methods Guide. Buku. USDA Forest USDA Forest Service General Technical Report. New York. 135 p.
- Manueke, J., Sembiring, J., & Tarore, D. (2020). Karakterisasi sekuen DNA gen mtCO-1 hama penggerek pucuk (*Hypsipyla* sp.) pada tanaman mahoni (*Swietenia macrophylla* King) di Kabupaten Minahasa dan Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara. *Indonesian Journal of Entomology*, 17(1), 456061.
- Miardini, Arina. 2006. Analisis Kesehatan Pohon Di Kebun Raya Bogor Departemen Konservasi Sumber daya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Mpapa, B. L., & Lasamadi, R. (2022). Identifikasi Kesehatan Pohon Hutan Kota dan Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Banggai. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(3), 220-226.

- Muhyiddin, K. M. I., Anhar, A., & Yanti, L. A. (2024). Penilaian Kesehatan Pohon dengan Metode Forest Health Monitoring di Agroforestri Kopi Kawasan Lindung Desa Penosan Jaya Kecamatan Permata Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1), 781-798.
- Mukhlisah, N., Harlina, H., Amran, A., & Syam, A. S. (2019). Penyuluhan Pentingnya Perawatan Hutan Kota dengan Pola Pelibatan Pemuda dan Remaja. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 2(2), 39-46.
- Nuraini, C. (2009, December). Peran, Fungsi dan Manfaat Pekarangan sebagai Salah Satu Model Ruang Terbuka Hijau di Lingkungan Permukiman Padat Kota Studi Kasus: Pekarangan di Karang Kajan, Yogyakarta
- Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2002 Tentang Hutan Kota.
- Permendagri No. 1 Tahun 2007 tentang Penataan RTH Kawasan Perkotaan
- 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.
- Pertiwi, Rahmat, S. 2019. Identifikasi Kondisi Kerusakan Pohon Menggunakan Metode Forest Health Monitoring di Tahura War Provinsi Lampung. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung.
- Prana, N. P. D., Safe'i, R., & Tsani, M. K. (2024). Analisis Tingkat Kerusakan Pohon Di Ruang Terbuka Hijau Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Scientae*, 7(1), 39-46.
- Prijono, A. (2024). Status Kesehatan dan Pertumbuhan Tanaman Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) di Wilayah Hutan Rakyat Kabupaten Temanggung. *AGROFORETECH*, 2(2), 978-986.
- Puspita, R., 2023. Evaluasi Kesehatan Tegakan Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.) di Kawasan Pantai di Kota Bengkulu. *Skripsi*, Jurusan Kehutana, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.
- Ramadhan, M., Naemah, D., & Yamani, A. (2020). Analisis Intensitas Kerusakan Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Akibat Serangan Hama dan Penyakit Tumbuhan. *Jurnal Sylva Scientae*, 3(4), 667-674.
- Republik Indonesia. 2007. Undang- Undang Republik Indonesia No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia. 2008. Pertauran Menteri Pekerja Umum No. 05/PRT/M/2008 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Sekretariat Negara, Jakarta.
- Rikto. (2010). Tipe Kerusakan Pohon Hutan Kota (Studi Kasus: Hutan Kota Bentuk Jalur Hijau, Kota Bogor-Jawa Barat). Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

- Safe'i, R., Tsani, M. K. (2017). Kesehatan Hutan: Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring. Book. Yogyakarta: Plantaxia.
- Safe'i, R., Kaskoyo, H., Ardiansyah, F., & Pangestu, A. Y. (2022). Pelatihan Penggunaan Sistem Informasi Pemantauan Kesehatan Hutan di KPH IX Kota Agung Utara Kabupaten Tanggamus. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 20(1), 38-52.
- Saputra R. 2023. Kondisi Kesehatan Pohon Pada Blok 1 Di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Universitas Bengkulu, Bengkulu Utara.
- Setia, T. M. 2009. Peran liana dalam kehidupan orang hutan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Hutan*. Jakarta. 2(1): 55—61.
- Silalahi V. 2017. Monitoring Kesehatan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kampus Universitas Sumatera Utara. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia.
- Simajorang, L.P., Safe'i, R. (2018). *Penilaian vitalitas pohon jati dengan forest health monitoring di KPH Balapulang*. *Jurnal Ecogreen*, 4(1). pp. 9-15
- Simamora, T. T. H., & Bintoro, A. (2015). Identifikasi jenis liana dan tumbuhan penopangnya di blok perlindungan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), 31-42
- Sitinjak, E. V. (2016). Status Kesehatan Pohon Pada Jalur Hijau Dan Halaman Parkir Universitas Lampung.
- Sodikin, D. (2019). Penilaian Kesehatan Jalur Hijau di Kota Bogor.
- Sugiyanto, E., & Sitohang, C. A. (2017). Optimalisasi fungsi ruang terbuka hijau sebagai ruang publik di taman Ayodia Kota Jakarta Selatan. *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 2(1), 205-218.
- Susanti, A.D., Wiryono, W., Yansen, Y., & Aprilensi, S. (2024). Keanekaragaman Jenis Pohon Sebagai Ruang Terbuka Hijau Di Taman Remaja Kota Bengkulu. *Journal Of Global Forest And Environmental Science*, 4(2), 24-30.
- Trisno, T., Adhya, I., & Hendrayana, Y. (2019). Keanekaragaman Tumbuhan Obat Di Kawasan Wisata Alam Pasir Batang Taman Nasional Gunung Ciremai. *Wanaraksa*, 13(02).
- 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.