

POTENSI *HEALING* HUTAN KOTA RANGGAWULUNG KABUPATEN SUBANG

Geugeut Astika Cedec¹, Rachmad Hermawan², Siti Badriyah Rushayati³

Institut Pertanian Bogor^{1,2,3}

rachmadhe@apps.ipb.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi biofisik dan menentukan spot pengembangan *healing* di Hutan Kota Ranggawulung sebagai upaya pemanfaatan ruang hijau perkotaan untuk pemulihan kesehatan fisik dan mental masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan dengan pengukuran parameter biofisik pada dua jalur yang telah ditetapkan di Hutan Kota Ranggawulung, meliputi suhu dan kelembapan udara, tingkat kebisingan, kecepatan angin, intensitas cahaya, kemiringan lereng, kerindangan tajuk, suara alam, visual keindahan lanskap, dan keberadaan tumbuhan aromatik; data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disintesis untuk menentukan waktu dan spot paling sesuai bagi kegiatan *healing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu paling sesuai untuk kegiatan *healing* adalah pukul 06.00–08.00 WIB, dengan spot paling sesuai berada di bagian tengah dan belakang pada kedua jalur; penataan jalur dilakukan dengan menghubungkan jalur 1 dan jalur 2 agar panjang jalur mencapai minimal 1 km, serta diperlukan pembangunan *green belt* di area depan hutan kota dan penambahan pohon bertajuk lebat untuk mengatasi masalah kebisingan dan nilai *Temperature Humidity Index* (THI) yang belum mencapai kategori nyaman. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Hutan Kota Ranggawulung memiliki potensi biofisik yang memadai untuk dikembangkan sebagai kawasan *healing*, dengan rangkaian aktivitas yang dapat dilakukan meliputi berjalan menyusuri hutan, menghirup udara segar, mendengarkan suara alam, memeluk pohon, berjemur, menghirup aroma tumbuhan aromatik, *emotion release*, dan meditasi.

Kata kunci: Biofisik, Jalur, Spot, Stres

ABSTRACT

This study aimed to identify biophysical potential and determine spots for developing healing activities in the Ranggawulung Urban Forest as an effort to utilize urban green spaces for the physical and mental health recovery of the community. This study used a field observation method by measuring biophysical parameters on two designated trails in the Ranggawulung Urban Forest, including air temperature and humidity, noise levels, wind speed, light intensity, slope inclination, canopy shade density, natural sounds, visual landscape beauty, and the presence of aromatic plants; data were analyzed descriptively and quantitatively, then synthesized to determine the most suitable time and spots for healing activities.

The results showed that the most suitable time for healing activities is between 06:00 and 08:00 WIB, with the most suitable spots located in the middle and rear sections of both trails; the trails were arranged by connecting trail 1 and trail 2 to achieve a minimum trail length of 1 km, and the construction of a green belt in the front area of the urban forest along with the addition of dense-canopy trees are necessary to address noise problems and Temperature Humidity Index (THI) values that have not yet reached a comfortable category. This study concludes that Ranggawulung Urban Forest has adequate biophysical potential to be developed as a healing area, with a series of activities including walking through the forest, breathing fresh air, listening to nature sounds, hugging trees, sunbathing, inhaling the aroma of aromatic plants, emotional release, and meditation.

Keywords: *Biophysics, Trail, Spot, Stress*

PENDAHULUAN

Tingkat urbanisasi di Kabupaten Subang menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat seiring dengan perluasan kawasan perkotaan. Perkembangan ini mendorong perubahan wilayah perdesaan menjadi kawasan berciri urban, yang ditandai oleh meningkatnya kepadatan penduduk serta ketersediaan fasilitas perkotaan. Konsentrasi penduduk tertinggi berada di Kecamatan Subang, Ciasem, dan Patokbeusi, menunjukkan adanya pusat-pusat urbanisasi yang berkembang. Kondisi ini ditunjukkan oleh besarnya jumlah penduduk di Kecamatan Subang yang pada tahun 2025 tercatat mencapai 147.424 jiwa (Sukirno et al., 2025). Hal tersebut berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan penyediaan infrastruktur perkotaan serta perlunya pengelolaan dampak sosial akibat proses urbanisasi yang semakin intensif. Salah satu dampak sosial yang timbul akibat fenomena tersebut adalah permasalahan stres pada masyarakat perkotaan.

Stres dapat dipicu oleh berbagai kondisi, antara lain kepadatan penduduk yang tinggi, penyempitan lahan, tekanan pekerjaan, serta pencemaran lingkungan. Masalah penyempitan lahan di perkotaan berkaitan erat dengan kepadatan penduduk yang tinggi, karena kebutuhan pembangunan tempat tinggal bagi masyarakat yang berurbanisasi juga tinggi (Sabitha, 2022). Kota sebagai pusat perekonomian berdampak terhadap meningkatnya jumlah pekerja yang masuk sehingga meningkatkan risiko terjadinya masalah stres. Faktor lain yang menyebabkan tingginya tingkat stres di perkotaan yaitu pencemaran lingkungan. Penelitian Bakolis et al. (2021) membuktikan bahwa paparan polutan PM_{2,5} > 15,5 µg/m³ menyebabkan peningkatan kasus gangguan mental umum sebesar dua kali lipat.

Penanggulangan masalah stres yang masif terjadi di wilayah perkotaan dapat dilakukan dengan berbagai metode. Terapi nonobat seperti *healing* bisa menjadi alternatif yang efektif tanpa efek samping. *Healing* yang memanfaatkan kondisi ekologis diyakini dapat menstabilkan tekanan darah dan menurunkan stres

(Leuwol & Sibarani, 2020). Penyelenggaraan program tersebut dapat dilaksanakan di hutan kota guna mendukung pemulihan masyarakat perkotaan yang aksesnya menuju hutan alam terbatas.

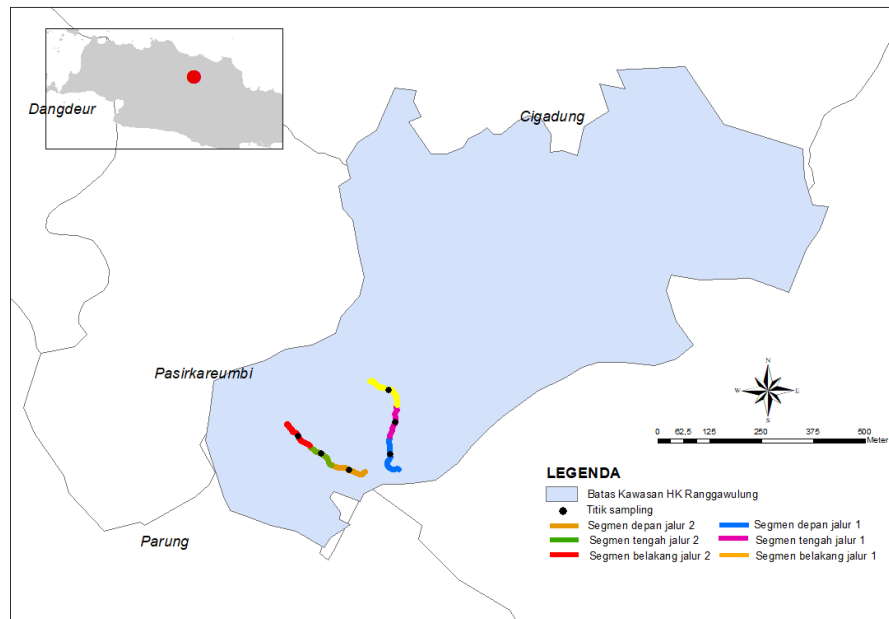
Salah satu lokasi yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan *healing* adalah Hutan Kota Ranggawulung (HKR) yang terletak di pusat Kabupaten Subang dan memiliki luas sekitar 12,9 hektar. Ekosistem hutan kota ini masih tergolong cukup baik dan relatif utuh, sehingga mendukung fungsi ekologis sekaligus memberikan kenyamanan bagi pengunjung. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Hasibuan et al. (2023) yang mencatat keberadaan 12 jenis mamalia di HKR, salah satunya kukang jawa (*Nycticebus javanicus*). Letaknya yang strategis di kawasan perkotaan menjadikan HKR berpeluang besar untuk dimanfaatkan sebagai alternatif ruang rekreasi dan pemulihan bagi masyarakat sekitar. Namun, penelitian sebelumnya belum membahas secara spesifik potensi biofisik HKR sebagai lokasi *healing forest*, termasuk penentuan spot dan segmen jalur yang sesuai, serta rumusan arahan pengembangan program *healing* berbasis parameter ekologis terukur. Kebaruan penelitian ini adalah teridentifikasinya alternatif lokasi *healing forest* di luar hutan alam dengan aksesibilitas tinggi bagi masyarakat perkotaan yang memiliki tingkat stres tinggi, sehingga hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam menyusun rancangan program *healing forest* di hutan kota. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi biofisik, menentukan spot dan segmen yang sesuai, serta merumuskan arahan pengembangan *healing* di Hutan Kota Ranggawulung.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2025 di HKR yang berlokasi di Desa Parung, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Lokasi penelitian dipilih karena memiliki karakteristik hutan kota yang berperan sebagai ruang terbuka hijau dan habitat bagi berbagai jenis satwa. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data kondisi lingkungan pada kawasan penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi tallysheet, alat tulis, gawai, termometer dry wet, anemometer, sound level meter, dan lux meter. Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan aplikasi Avenza Maps untuk navigasi dan penentuan titik pengamatan, serta software Hemiview 2.1.3.1 dan ArcGIS 10.8 untuk mendukung pengolahan dan analisis data yang diperoleh dari lapangan.

Pengambilan data dilakukan pada dua jalur pengamatan yang masing-masing dibagi menjadi tiga segmen, yaitu depan, tengah, dan belakang (Gambar 1). Pembagian segmen dilakukan untuk menggambarkan variasi kondisi lingkungan pada setiap bagian jalur pengamatan. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada setiap titik sampel di masing-masing segmen. Jalur 1 memiliki panjang 280 meter, sedangkan Jalur 2 memiliki panjang 240 meter. Sebaran lokasi dan titik pengambilan data pada area penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Data biofisik yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu dan kelembapan udara, tingkat kebisingan, kecepatan angin, intensitas cahaya, dan kerindangan tajuk. Selain pengukuran langsung di lapangan, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa komponen lingkungan yang berpotensi mendukung kenyamanan kawasan, yaitu suara alam, visual keindahan lanskap, dan tumbuhan aromatik.

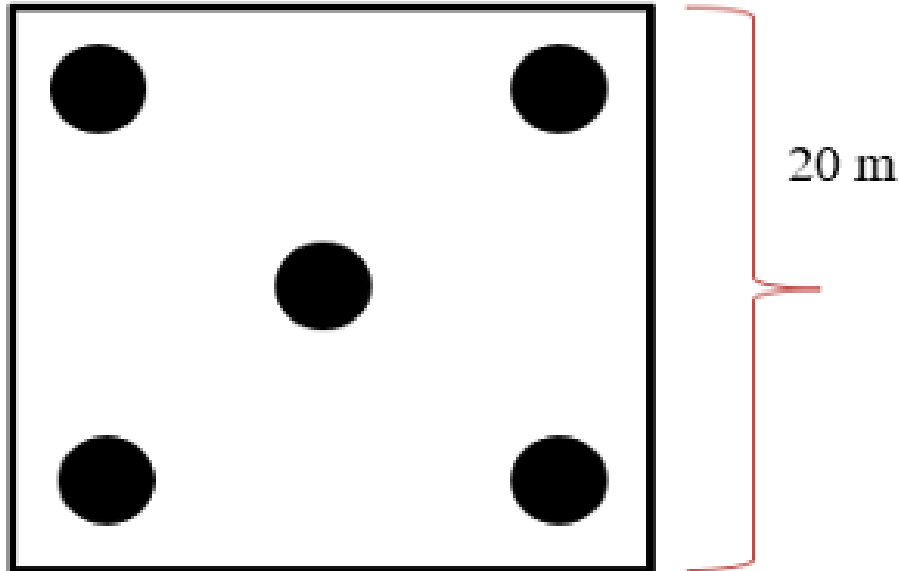
Pengukuran suhu dan kelembapan udara, tingkat kebisingan, kecepatan angin, serta intensitas cahaya dilakukan secara langsung pada setiap titik pengamatan. Pengukuran dilakukan dua kali dalam sehari untuk menggambarkan kondisi lingkungan pada waktu yang berbeda, yaitu pagi hari pukul 06.00–10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00–18.00 WIB.

Pada masing-masing rentang waktu tersebut dilakukan tiga kali pengulangan pengukuran. Pengulangan dilakukan untuk meningkatkan ketelitian data serta meminimalkan pengaruh variasi kondisi lingkungan yang dapat terjadi selama proses pengambilan data di lapangan.

Identifikasi suara alam, visual keindahan lanskap, dan tumbuhan aromatik dilakukan menggunakan metode eksplorasi di sepanjang jalur pengamatan. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mencatat berbagai elemen lingkungan yang berpotensi memberikan manfaat ekologis maupun kenyamanan bagi pengunjung kawasan hutan kota. Sementara itu, data kemiringan lereng diperoleh dari pengolahan citra Digital Elevation Model (DEM) yang memuat informasi mengenai kondisi topografi wilayah penelitian.

Data kerindangan tajuk diperoleh menggunakan pendekatan Indeks Luas Daun (ILD) melalui metode fotografi hemispherical, yaitu pengambilan foto dari

bawah tajuk ke arah atas (Fariz et al., 2023). Pengambilan gambar dilakukan pada lima titik dalam plot berukuran 20 m × 20 m dengan posisi kamera setinggi 1,5 m dari permukaan tanah (Putra et al., 2022). Selanjutnya, hasil foto dianalisis menggunakan perangkat lunak Hemiview untuk memperoleh nilai kerindangan tajuk pada setiap titik pengamatan.



Gambar 2. Plot Pengambilan Gambar

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan mengacu pada standar SNI 9006:2021, kecuali intensitas cahaya, suara alam, visual keindahan lanskap, dan tumbuhan aromatik (Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2021). Standar tersebut dimodifikasi dan disesuaikan dengan literatur terkait. Modifikasi standar untuk *healing* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Modifikasi Parameter Biofisik untuk Kegiatan *Healing*

Parameter	Standar SNI	Modifikasi Kriteria
Suhu dan kelembapan udara	Memberikan efek kenyamanan bagi tubuh (suhu udara 20–60°C dan kelembapan udara 40–80%)	Nilai THI 21–24 °C (nyaman)
Tingkat kebisingan	<50 dB	Tingkat kebisingan <50 dB
Kecepatan angin	<1 m/s	≤5,1 m/s (Skala Beaufort 0–3 atau tingkatan tenang sampai sepoi lembut)
Intensitas cahaya	-	200–500 lux
Kemiringan lereng	0–15% (datar sampai landai)	0–15% (datar sampai landai) dan 16–25% (agak curam*)
Kerindangan tajuk (ILD)	Sedang sampai rapat	Nilai ILD >1,7 (rindang sampai sangat rindang)

Keterangan: THI = *Temperature Humidity Index*; ILD = Indeks Luas Daun.

*Peserta *healing* dalam kondisi sehat, terlatih, dan dibawah pengawasan manajemen tapak

Suhu dan Kelembapan Udara

Data suhu dan kelembapan udara dianalisis menggunakan THI (*Temperature Humidity Index*) untuk mengidentifikasi kondisi iklim mikro yang mendukung kegiatan *healing*. Kategori nyaman berdasarkan nilai THI yaitu 21–24 °C. Rumus THI yaitu sebagai berikut:

$$THI = 0,8 T + \frac{(RH \times T)}{500} \quad (1)$$

Keterangan:

- T : Suhu udara (°C)
 RH : Kelembapan relatif (%)
 THI : Temperature Humidity Index

Tingkat Kebisingan

Kebisingan dianalisis dengan menggunakan rumus tingkat kebisingan kontinu (*Equivalent Continuous Noise Level/L_{eq}*). Menurut standar SNI, tingkat kebisingan yang sesuai untuk kegiatan *healing* yaitu <50 dB. Rumus tingkat kebisingan kontinu (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48/MenLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan, 1996) yaitu sebagai berikut:

$$L_{eq}(1 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{60} [(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + \dots + 10^{0,1L_{12}})5] \text{ dB (A)} \quad (2)$$

$$L_{eq}(10 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{10} [(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + \dots + 10^{0,1L_x})1] \text{ dB (A)} \quad (3)$$

Keterangan:

- L_{eq} : Kebisingan ekuivalen [dB (A)]
 L_1, \dots, L_{12} : Kebisingan setiap 5 detik selama 60 detik [dB (A)]
 L_1, \dots, L_x : Kebisingan setiap 1 menit selama 10 menit [dB (A)]

Kecepatan Angin

Hasil pengukuran kecepatan angin dianalisis dengan meninjau perbedaan nilai kecepatan angin pada waktu yang berbeda. Acuan dalam analisis ini yaitu Skala Beaufort yang menunjukkan kategori kondisi angin dengan kecepatan tertentu. Tingkatan angin yang sesuai untuk kegiatan *healing* yaitu tenang sampai sepoi lembut, atau pada kecepatan ≤5,1 m/s. Kategori kondisi angin berdasarkan kecepatan angin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kecepatan Angin dan Tingkatannya

Skala Beaufort	Tingkatan	Kecepatan (m/s)
0	Tenang (<i>calm</i>)	<0,5
1	Udara ringan (<i>light air</i>)	0,5–1,5
2	Sepoi ringan (<i>light breeze</i>)	1,6–3,1
3	Sepoi lembut (<i>gentle breeze</i>)	3,2–5,1
4	Sepoi sedang (<i>moderate breeze</i>)	5,2–8,2
5	Sepoi segar (<i>fresh breeze</i>)	8,3–10,8
6	Sepoi kuat (<i>strong breeze</i>)	10,9–13,9
7	Angin ribut lemah (<i>near gale</i>)	14–16,9
8	Angin ribut (<i>gale</i>)	17–20,6

9	Angin ribut kuat (<i>strong gale</i>)	20,7–24,2
10	Badai (<i>storm</i>)	24,3–28,3
11	Badai amuk (<i>violent storm</i>)	28,4–32,4
12	Topan (<i>hurricane force</i>)	≥32,5

Sumber: Rawson dan Tupper (2001)

Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya yang nyaman untuk perawatan dan pemulihan yaitu sebesar 200–500 lux (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019). Data intensitas cahaya dianalisis dan divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk melihat variasi nilai pada waktu dan spot yang berbeda. Hasil visualisasi tersebut kemudian dideskripsikan untuk menjelaskan pola yang muncul serta kesesuaiannya dengan standar intensitas cahaya yang ditetapkan.

Kemiringan Lereng

Analisis data kemiringan lereng dilakukan melalui *overlay* peta *slope* dengan jalur *healing*. Menurut standar SNI, kemiringan lereng yang sesuai untuk kegiatan *healing* yaitu datar sampai landai serta agak curam dengan syarat tertentu (peserta berada dalam kondisi sehat, terlatih, dan berada di bawah pengawasan manajemen tapak). Klasifikasi kemiringan lereng menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.32/Menhut-II/2009 terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng	Kelas Kemiringan Lereng
0–8%	Datar
9–15%	Landai
16–25%	Agak curam
26–40%	Curam
>40%	Sangat curam

Sumber: Permenhut Nomor P.32/Menhut II/2009

Kerindangan Tajuk

Nilai ILD (Indeks Luas Daun) menunjukkan tingkat kerindangan vegetasi di suatu area. Tidak terdapat satuan khusus dalam perhitungan ILD. Handoko et al., (2010) menyebutkan bahwa tajuk pohon yang rindang memiliki nilai rata-rata ILD sebesar 3,25. Klasifikasi kerindangan berdasarkan nilai ILD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai ILD dan Kategorinya

Nilai LAI	Kategori
0,1 < 1,7	Tidak rindang
1,7 < 2,3	Rindang
≥ 2,3	Sangat rindang

Sumber: Ratnasih (2012)

Potensi Bahaya, Suara Alam, Visual Keindahan Lanskap, dan Tumbuhan Aromatik

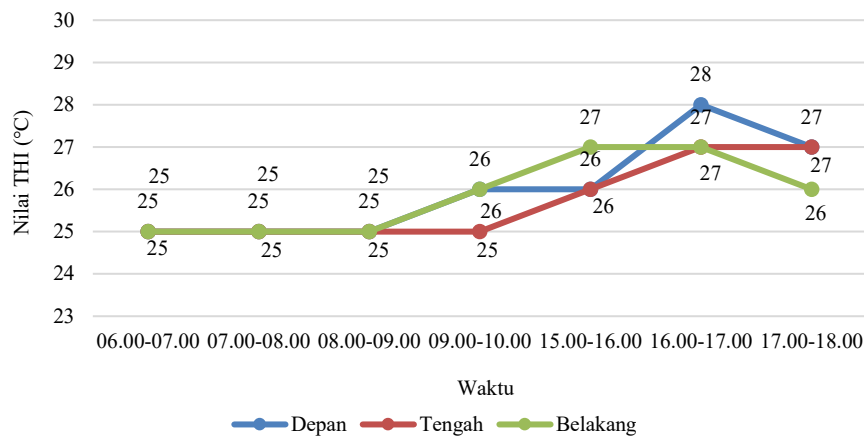
Data potensi bahaya dari satwa maupun tumbuhan, data suara alam, visual keindahan lanskap, serta keberadaan tumbuhan aromatik dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu metode yang menjelaskan temuan lapangan secara naratif (Hairani et al., 2023). Literatur yang relevan dapat digunakan untuk mendukung hasil analisis sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih lengkap. Selain itu, data tersebut berperan penting dalam proses analisis maupun sintesis untuk menentukan jenis kegiatan *healing* yang sesuai.

Analisis spot dan segmen *healing* dilakukan dengan menggabungkan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif melalui sintesis hasil observasi parameter biofisik di kawasan hutan kota. Penentuan jalur yang paling sesuai dilakukan dengan mengevaluasi pemenuhan kriteria pada masing-masing jalur serta membandingkan hasil identifikasi kesesuaiannya. Seluruh data biofisik yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan diperkuat dengan literatur untuk merumuskan pembagian tapak serta program *healing* yang tepat. Hasil analisis tersebut menjadi dasar pengembangan sekaligus acuan penyesuaian yang diperlukan dalam implementasi program *healing*.

HASIL PENELITIAN

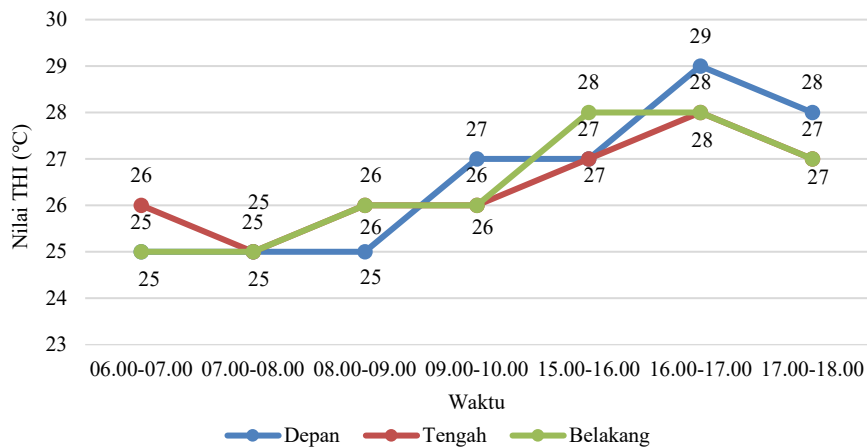
Hutan Kota Ranggawulung (HKR) yang berlokasi di Desa Parung, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, memiliki luas 12,9 hektar. Pengelolaannya dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Subang yang bekerja sama dengan PT Pertamina EP Asset 3 Subang Field untuk mendukung pengelolaan optimal. Terdapat berbagai jenis tumbuhan yang dapat dijumpai di HKR, seperti kayu afrika, pinus, bungur, dan mahoni. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa HKR berpotensi memiliki kondisi biofisik tertentu yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan *healing*. Kondisi biofisik yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan *healing* meliputi suhu dan kelembapan udara, tingkat kebisingan, kecepatan angin, intensitas cahaya, kemiringan lereng, kerindangan tajuk, serta suara alam, visual keindahan lanskap, dan tumbuhan aromatik.

Kondisi suhu dan kelembapan udara merepresentasikan kenyamanan termal yang dipengaruhi oleh keduanya. Kondisi termal diukur dengan perhitungan THI untuk meninjau tingkat kenyamanan termal pada setiap waktu. Nilai THI tertinggi pada jalur 1 yaitu 28°C sedangkan THI terendah yaitu 25°C, sebagaimana tersaji pada Gambar 3. Rentang waktu yang paling sesuai untuk kegiatan *healing* adalah pukul 06.00–09.00 WIB, ketika tingkat kenyamanan termal berada pada kategori sedang. Nilai THI yang menunjukkan kenyamanan termal berdasarkan suhu dan kelembapan udara pada jalur 1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai THI pada Jalur 1

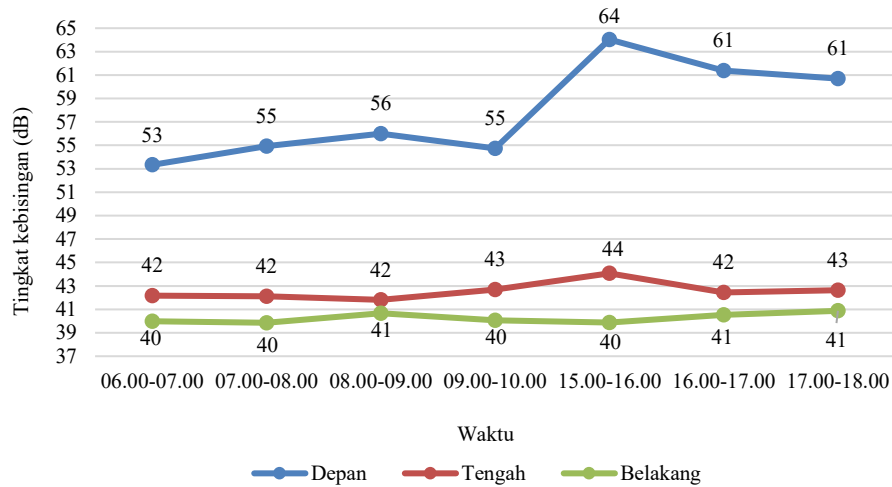
Berdasarkan data pada Gambar 4, nilai THI tertinggi pada jalur 2 sebesar 29°C terjadi pada pukul 16.00 WIB, yang merupakan titik peningkatan termal maksimal sebelum kembali menurun pada pukul 17.00 WIB. Jika dibandingkan antara sesi pagi (06.00–10.00 WIB) dan sesi sore (15.00–18.00 WIB), sesi sore menunjukkan nilai THI yang lebih tinggi. Rentang waktu paling sesuai untuk *healing* adalah pukul 06.00–08.00 WIB, ketika nilai THI berada pada kategori sedang (25–26°C). Nilai THI jalur 2 disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai THI pada Jalur 2

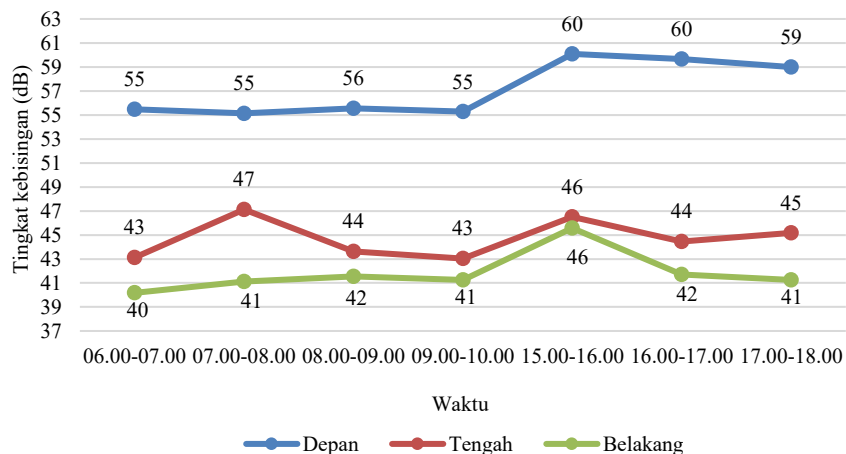
Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi pada jalur 1 terjadi di segmen depan, terutama pada sesi sore (pukul 15.00–18.00 WIB), dengan lonjakan yang signifikan. Sementara itu, tingkat kebisingan di segmen tengah dan belakang jalur 1 relatif stabil, berada pada kisaran 29,9–44,1 dB, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan nilai tersebut, segmen tengah dan belakang termasuk kategori spot yang sesuai untuk kegiatan *healing*

karena tingkat kebisingannya berada di bawah 50 dB. Tingkat kebisingan pada jalur 1 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Tingkat Kebisingan Jalur 1

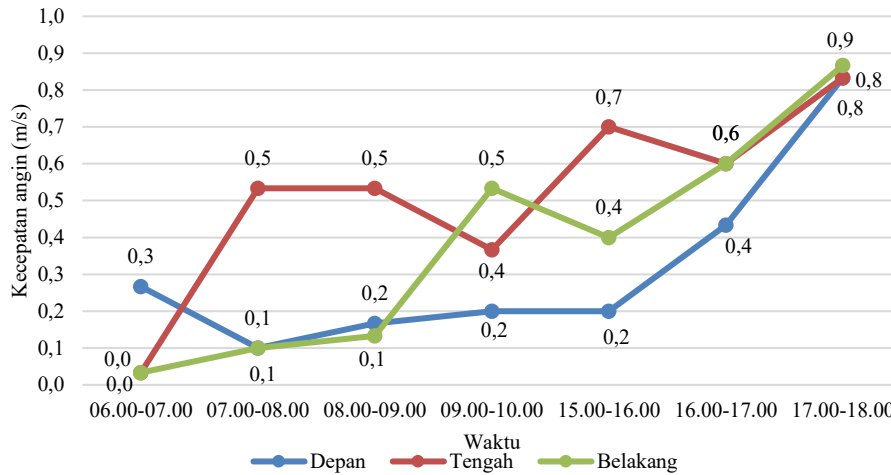
Sumber kebisingan di HKR berasal dari suara kendaraan yang melintas di Jalan Raya Jenderal Ahmad Yani, yang menghubungkan Kota Subang dengan Kabupaten Bandung Barat. Tingkat kebisingan tertinggi pada jalur 2 tercatat sebesar 60 dB pada sesi sore (pukul 15.00–18.00 WIB) yang dapat dilihat pada Gambar 6. Lonjakan tingkat kebisingan tersebut terjadi pada segmen depan, sedangkan pada segmen tengah dan belakang tingkat kebisingan tidak melampaui ambang batas. Tingkat kebisingan pada jalur 2 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat Kebisingan Jalur 2

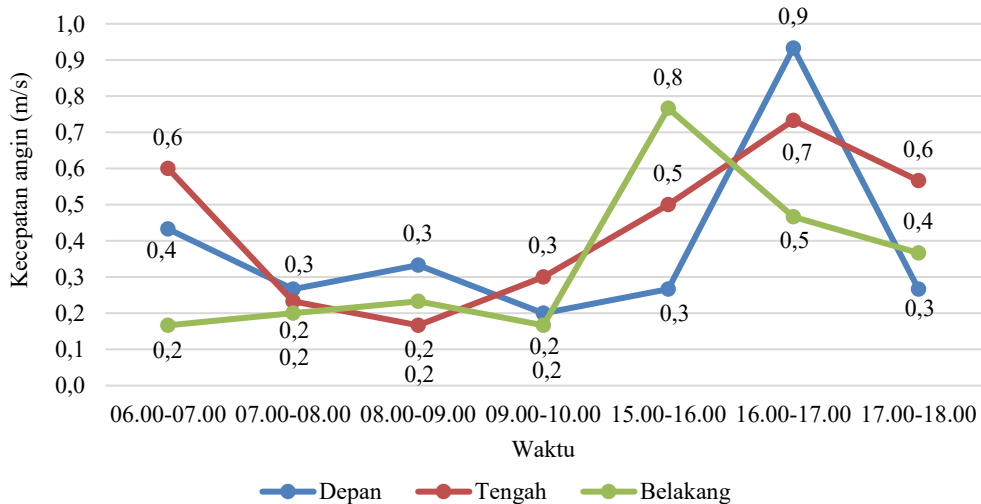
Tren kecepatan angin pada jalur 1 menunjukkan fluktuasi yang cukup besar. Kecepatan angin tertinggi terjadi pada sesi sore, terutama pada pukul 17.00–18.00

WIB, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 7. Segmen tengah menunjukkan fluktuasi yang lebih besar dibandingkan segmen depan dan belakang. Kecepatan angin pada jalur 1 disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kecepatan Angin Jalur 1

Tren perubahan kecepatan angin pada jalur 2 yang tersaji pada Gambar 8 menunjukkan bahwa kecepatan angin pada sore hari lebih tinggi dibandingkan dengan pagi hari. Pola tersebut menunjukkan adanya perbedaan kecepatan angin antarsesi waktu, yang mana sesi sore menunjukkan kondisi massa udara yang lebih dinamis. Kondisi kecepatan angin pada jalur 2 ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Kecepatan Angin Jalur 2

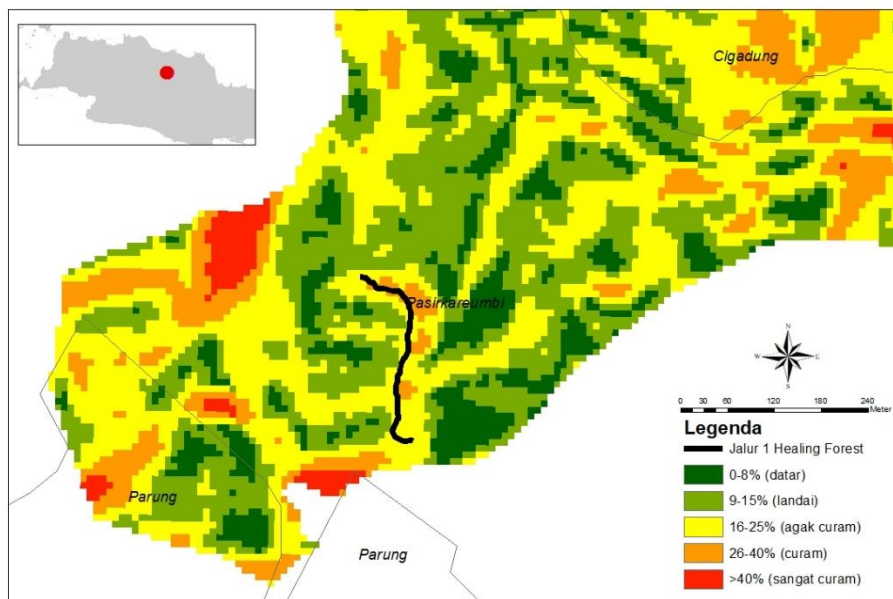
Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai intensitas cahaya diperoleh dari rata-rata seluruh ulangan pengukuran. Intensitas cahaya jalur 1 yaitu sebesar 293 lux, sedangkan nilai terendah sebesar 207 lux, yang dapat ditinjau pada Tabel 5.

Intensitas cahaya pada jalur 2 yaitu 200 hingga 300 lux. Intensitas tertinggi yaitu sebesar 276 lux, sedangkan terendah sebesar 218 lux. Data lengkap mengenai intensitas cahaya pada jalur 1 dan 2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Intensitas Cahaya Jalur 1 dan Jalur 2

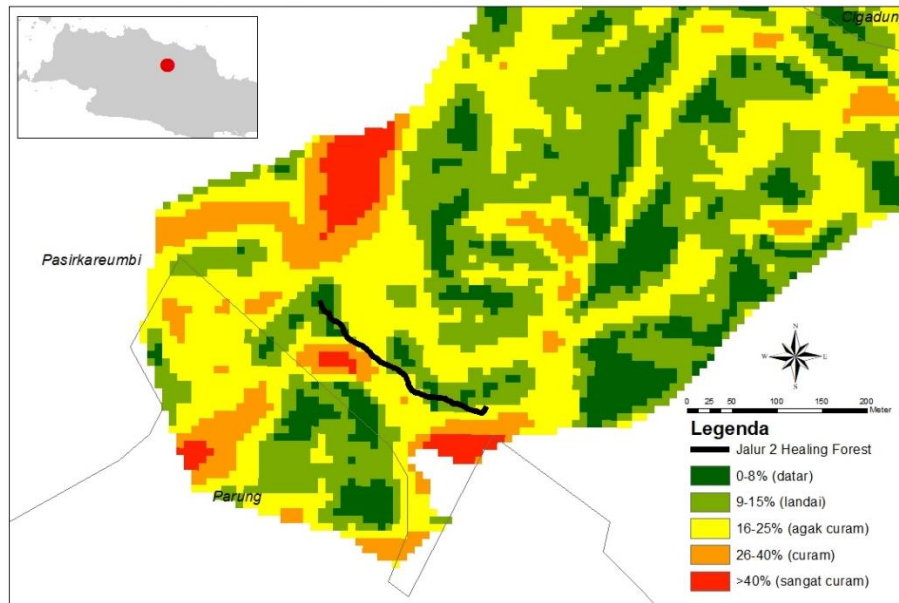
Waktu	Jalur 1			Jalur 2		
	Segmen					
	Depan (lux)	Tengah (lux)	Belakang (lux)	Depan (lux)	Tengah (lux)	Belakang (lux)
06.00–07.00	217	221	238	226	232	255
07.00–08.00	207	236	262	231	218	249
08.00–09.00	241	253	252	276	242	265
09.00–10.00	267	265	234	263	228	235
15.00–16.00	247	287	221	231	273	285
16.00–17.00	222	293	222	270	236	275
17.00–18.00	226	261	220	220	224	257

Berdasarkan hasil pengolahan data DEM, jalur 1 memiliki variasi kelerengan dari landai hingga curam dengan kisaran 9–40%. Berdasarkan hasil *overlay* peta yang tersaji pada Gambar 9, kelas kelerengan agak curam (16–25%) merupakan yang paling dominan pada jalur ini, dan kondisi serupa juga dijumpai pada sebagian besar wilayah HKR.



Gambar 9. Kemiringan Lereng Jalur 1

Sementara itu, jalur 2 menunjukkan kelerengan yang relatif lebih rendah, yaitu dari datar hingga agak curam (0–25%), dengan dominasi kelas kelerengan landai (9–15%), yang dapat dilihat pada Gambar 10. Secara umum, tingkat kemiringan pada jalur 2 lebih kecil dibandingkan jalur 1, yang memiliki rentang kelerengan lebih luas dan didominasi oleh kelas agak curam.



Gambar 10. Kemiringan Lereng Jalur 2

Indeks Luas Daun (ILD) digunakan sebagai indikator untuk menilai tingkat kerindangan tajuk vegetasi. Data ILD yang dianalisis diperoleh dari tujuh plot pengamatan pada masing-masing jalur. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa jalur 1 secara umum telah memenuhi kriteria kerindangan tajuk, dengan nilai $ILD \geq 2,3$ yang menggambarkan kondisi sangat rindang, yang dapat dilihat pada Tabel 6. Di sisi lain, jalur 2 memiliki nilai ILD yang lebih tinggi dibandingkan jalur 1, yang ditinjau berdasarkan nilai rata-rata ILD sebesar 2,77 dari tujuh plot pengamatan dan termasuk dalam kategori sangat rindang. Tingginya nilai ILD pada jalur 2 dipengaruhi oleh dominasi vegetasi berupa pepohonan, sedangkan pada jalur 1 vegetasi yang mendominasi adalah bambu. Nilai ILD pada jalur 1 dan jalur 2 disajikan dalam Tabel 6.

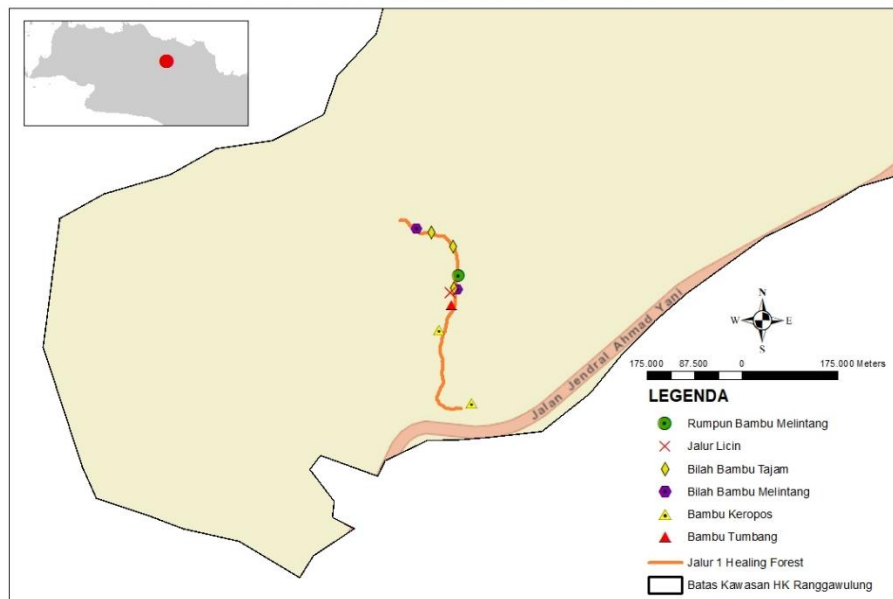
Tabel 6. Nilai ILD Pada Jalur 1 Dan Jalur 2

Plot	Nilai LAI	
	Jalur 1	Jalur 2
1	2,94	2,80
2	2,51	2,39
3	2,91	2,52
4	2,37	3,02
5	2,68	2,99
6	2,26	3,01
7	2,30	2,67
Rata-rata	2,57	2,77

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada jalur 1 terdapat beberapa potensi bahaya, antara lain bilah dan batang bambu yang keropos atau melintang di jalur, rumpun bambu yang menutupi lintasan, pohon tumbang, batang pohon

keropos, serta kondisi jalur yang licin, yang umumnya disebabkan oleh kerusakan fisiologis vegetasi, khususnya pada batang. Berdasarkan hasil pemetaan yang dapat dilihat pada Gambar 11, tidak ditemukan potensi bahaya yang berasal dari satwa maupun tumbuhan aromatik, dan suara alam yang dominan hanya berupa desiran angin serta kicauan burung pada jalur ini. Secara visual, jalur 1 menampilkan lanskap yang menarik dengan dominasi rumpun bambu yang melengkung di atas jalur, termasuk bambu kuning (*Bambusa vulgaris*) yang memiliki nilai estetika tinggi, serta keberadaan pohon berbunga seperti bungur, flamboyan, dan bunga kupu-kupu pada segmen depan.

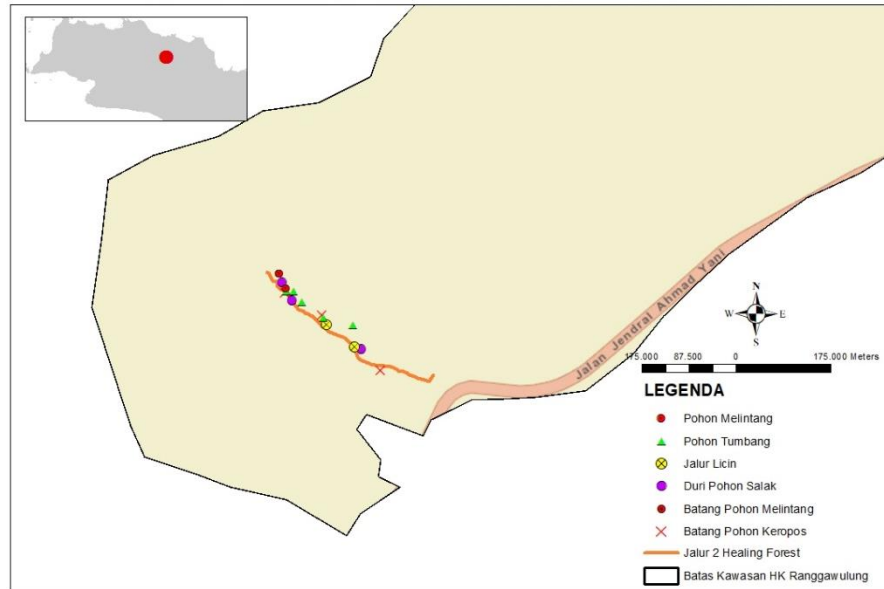
Sementara itu, jalur 2 yang dapat ditinjau pada Gambar 12 juga memiliki potensi bahaya berupa batang pohon dan bambu yang keropos, pohon tumbang, tumbuhan berduri di sekitar jalur, serta lintasan yang licin, yang berkaitan dengan kondisi tapak akibat kurangnya pengawasan. Kondisi jalur yang berada di bawah naungan dengan kelembapan tinggi mendukung pertumbuhan lumut sehingga meningkatkan risiko terpeleset, sedangkan batang yang keropos berpotensi tumbang terutama saat hujan lebat dan angin kencang.



Gambar 11 Potensi Bahaya Pada Jalur 1

Seperti halnya pada Jalur 1, suara alam yang teridentifikasi di Jalur 2 didominasi oleh suara angin yang berhembus di antara vegetasi serta kicauan burung yang terdengar di sepanjang jalur pengamatan. Tidak ditemukan keberadaan tumbuhan aromatik pada seluruh segmen Jalur 2. Perbedaan utama antara kedua jalur terletak pada aspek visual lanskap. Jalur 2 tidak didominasi oleh vegetasi bambu, melainkan memiliki variasi vegetasi yang lebih beragam. Nilai estetika visual paling menonjol ditemukan pada segmen depan yang menawarkan pemandangan lanskap yang lebih terbuka dan menarik. Sementara itu, segmen

tenengah dan belakang didominasi oleh keindahan tajuk pohon yang membentuk kanopi alami, termasuk keberadaan tajuk pinus (*Pinus merkusii*) yang memberikan karakter visual khas serta suasana yang lebih teduh dan menenangkan.



Gambar 12 Potensi Bahaya Pada Jalur 2

PEMBAHASAN

Waktu yang sesuai untuk pelaksanaan kegiatan *healing* yaitu pada pagi hari, tepatnya pukul 06.00–08.00 WIB dengan durasi minimal 10 menit dan durasi optimal lebih dari 60 menit (Park et al., 2021). Hasil analisis biofisik, terdapat komponen yang memenuhi kriteria dan komponen yang tidak memenuhi kriteria. Parameter yang tidak memenuhi kriteria pada kedua jalur yaitu suhu dan kelembapan udara. Tingkat kebisingan pada segmen depan jalur 1 dan jalur 2 juga belum memenuhi kriteria *healing*. Selain itu, kemiringan lereng juga belum memenuhi kriteria pada jalur 1. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan beberapa penyesuaian guna mencapai kondisi ideal untuk *healing*.

Kondisi suhu dan kelembapan udara dapat dioptimalkan kenyamanannya dengan melakukan penataan vegetasi. Jenis pohon yang bisa dipilih yaitu pohon dengan karakteristik bertajuk lebat atau rindang. Kerindangan tajuk pohon yang tinggi memberikan kontribusi terhadap pengaturan iklim mikro sekitarnya. Tajuk pohon yang rindang meningkatkan proses penguapan air dari stomata ke atmosfer melalui proses transpirasi, sehingga memberikan efek pendinginan (*cooling effect*). Hasil penelitian Meili et al., (2021) membuktikan bahwa proses evapotranspirasi pohon yang terairi dengan baik mampu berkontribusi terhadap pengaturan iklim mikro melalui penurunan suhu udara dan peningkatan kelembapan udara relatif.

Beberapa jenis pohon yang direkomendasikan yaitu kecrutan (*Spathodea campanulata*), bungur (*Lagerstroemia speciosa*), flamboyan (*Delonix regia*), dan gandaria (*Bouea macrophylla*). Rekomendasi jenis pohon tersebut didasarkan pada

pertimbangan karakteristik morfologi, ekologi, dan estetika, yaitu bertajuk rindang, cocok ditanam di HKR, serta memiliki nilai keindahan. Salah satu jenis pohon yang direkomendasikan juga memiliki nilai budaya, yaitu gandaria (*Bouea macrophylla*) sebagai flora identitas atau maskot Provinsi Jawa Barat.

Pembangunan sabuk hijau (*green belt*) pada area depan hutan kota dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kebisingan di HKR. Efektivitas pembangunan sabuk hijau dalam meredam kebisingan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Xu et al., (2022) faktor yang memengaruhi efektivitas sabuk hijau (*green belt*) dalam mereduksi kebisingan antara lain tutupan vegetasi *green belt* secara horizontal, komposisi vegetasi dan strata tajuk berlapis, serta lebar sabuk hijau. *Green belt* yang berderet dengan lebar vegetasi minimal 5 meter dan komposisi jenis pohon campuran terbukti efektif meredam kebisingan (Xu et al., 2022). Selain itu, pohon dengan karakteristik morfologi batang kasar, batang berbulu, daun kasar, atau daun berbulu juga efektif dalam mereduksi kebisingan (Sun et al., 2025). Rekomendasi jenis pohon sebagai vegetasi sabuk hijau antara lain krei payung (*Filicium decipiens*), glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*), dan pulai (*Alstonia scholaris*).

Pengelolaan tapak *healing* juga perlu dilengkapi dengan penanaman tumbuhan aromatik sebagai elemen pendukung program penyembuhan. Tumbuhan aromatik adalah tumbuhan yang dapat mengeluarkan senyawa beraroma khas yang dapat menenangkan, umumnya berasal dari minyak esensial. Jenis tumbuhan aromatik yang dapat dipilih di antaranya kirinyuh, kayu manis, kiseureuh, akar wangi, dan cengkeh (Raihandhany, 2024). Bharathi et al., (2020) juga menyebutkan bahwa Melati (*Jasminum grandiflorum*) mengandung *benzyl acetate*, linalool, dan *benzyl benzoate* yang berfungsi sebagai penenang. Selain itu, *p-methylanisole*, *methyl benzoate*, *benzyl acetate*, geraniol, dan sinamil asetat juga ditemukan pada spesies Kenanga (*Cananga odorata*) (Tan et al., 2015). Daun kemangi juga diketahui mengandung minyak atsiri yang berpotensi dapat memberikan efek ketenangan dan meringankan efek kecemasan (Batista et al., 2024).

Kegiatan *healing* idealnya diikuti oleh empat peserta yang didampingi satu pemandu, dengan jarak antarindividu sekitar 1,5–2 meter guna menjaga kenyamanan, karena peran pemandu penting dalam menciptakan rasa aman dan kenyamanan bagi peserta (Yu et al., 2021). Kegiatan tersebut juga perlu didukung dengan penataan kembali kondisi tapak. Proses penataan tapak dapat diawali dengan menghubungkan jalur 1 dan jalur 2. Hal tersebut bertujuan agar panjang jalur dapat mencapai minimal 1 km yang diperuntukan bagi peserta dengan kondisi kesehatan yang baik (Gobster et al., 2023). Selain itu, tapak atau jalur untuk kegiatan *healing* juga dibagi ke dalam dua bagian, yaitu bagian tapak induksi dan tapak terapi.

Rangkaian kegiatan yang dilakukan di tapak induksi yaitu pemeriksaan kondisi kesehatan dan fisik peserta, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian informasi terkait keanekaragaman hayati HKR, kondisi biofisik tapak, larangan dan

anjuan dalam kegiatan *healing*, dan rangkaian kegiatan *healing* yang hendak dilakukan. Setelah kegiatan yang dilaksanakan di tapak induksi usai, peserta diajak untuk memulai perjalanan menyusuri hutan dengan turut mengaktifkan seluruh indra dan kondisi pikiran yang fokus (*mindfulness*). Kecemasan dan tekanan psikologis dapat diredakan melalui latihan *mindfulness* (Stinson et al., 2020).

Kegiatan *healing* yang dapat dilakukan yaitu berjalan menyusuri hutan, menghirup udara segar, mendengarkan suara alam, memeluk pohon, berjemur, mencium tumbuhan aromatik, *emotion release*, dan meditasi. Cheng et al., (2021) membuktikan bahwa kegiatan memeluk pohon dapat memberikan efek relaksasi dan ketenangan melalui kontak langsung antara kulit dengan tekstur alami kayu. Efek relaksasi juga dapat peserta peroleh melalui kegiatan memetik dan menghirup aroma tumbuhan aromatik yang berada di HKR. Selain itu, untuk meningkatkan ketenangan, peserta diajak untuk melakukan *emotion release* dan meditasi. Kedua kegiatan tersebut dapat dilaksanakan dalam satu rangkaian yang sama, yaitu yoga. Melalui latihan pengaturan napas dan regulasi pikiran, yoga berperan dalam menurunkan tekanan darah serta mendorong relaksasi tubuh dengan mengoptimalkan proses metabolisme (Setiawan et al., 2021). Kegiatan lain yang dilaksanakan pada tapak terapi yaitu berjemur untuk menikmati sorotan cahaya alami dari matahari. Menurut Gabel et al., (2013) cahaya alami matahari berkontribusi terhadap peningkatan kualitas tidur dengan kemampuannya dalam membantu menyelaraskan ritme sirkadian tubuh. Setelah rangkaian kegiatan pada tapak terapi selesai, *healing* diakhiri dengan pemeriksaan fisik dan kesehatan peserta pasca kegiatan dan dilanjutkan dengan penutupan oleh pemandu.

SIMPULAN

Hutan Kota Ranggawulung memiliki potensi biofisik yang mendukung pengembangan *healing*, meskipun beberapa parameter seperti kebisingan pada segmen depan serta kondisi suhu dan kelembapan udara belum memenuhi kriteria kenyamanan. Jalur 2, khususnya segmen tengah dan belakang, menjadi spot yang paling sesuai, sehingga direkomendasikan penambahan jalur penghubung dengan jalur 1 untuk mendapatkan rute yang lebih ideal. Upaya pengembangan meliputi pembangunan *greenbelt* untuk mereduksi kebisingan, penataan jalur dengan pepohonan bertajuk rindang untuk meningkatkan kenyamanan termal, serta penambahan tumbuhan aromatik guna mendukung proses pemulihan. Kegiatan *healing* yang dapat diterapkan antara lain berjalan menyusuri hutan, menghirup udara segar, mendengarkan suara alam, memeluk pohon, berjemur, menghirup aroma tumbuhan aromatik, *emotion release*, dan meditasi.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2021). *Wisata hutan untuk terapi kesehatan (SNI 9006:2021)*. Badan Standardisasi Nasional. <https://www.bsn.go.id>

- Bakolis, I., Hammoud, R., Stewart, R., Beevers, S., Dajnak, D., MacCrimmon, S., Broadbent, M., Pritchard, M., Shiode, N., Fecht, D., Gulliver, J., Hotopf, M., Hatch, S. L., & Mudway, I. S. (2021). Mental health consequences of urban air pollution: Prospective population-based longitudinal survey. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *56*(9), 1587–1599. <https://doi.org/10.1007/s00127-020-01966-x>
- Batista, F. L. A., de Araújo, S. M. B., de Sousa, D. B., Sobrinho, F. B. C., de Lima Silva, M. G., de Oliveira, M. R. C., da Costa, R. H. S., Rodrigues, L. B., Bezerra, F. S., de Azevedo, D. V., Vieira-Neto, A. E., Magalhães, F. E. A., & de Menezes, I. R. A. (2024). Anticonvulsant and anxiolytic-like potential of the essential oil from the *Ocimum basilicum* Linn leaves and its major constituent estragole on adult zebrafish (*Danio rerio*). *Neurochemistry International*, *178*, 105796. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2024.105796>
- Bharathi, P. R., Sripathi, S. K., & Lakshmi, A. N. (2020). *Jasminum grandiflorum* Linn. — An update review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, *11*(5), 1994–2010. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.11\(5\).1994-10](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.11(5).1994-10)
- Cheng, X., Liu, J., Liu, H., & Lu, S. (2021). A systematic review of evidence of additional health benefits from forest exposure. *Landscape and Urban Planning*, *212*, 104123. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104123>
- Fariz, T. R., Ihsan, H. M., Lutfiananda, F., Sartohadi, J., Darmajati, Y., & Syahputra, A. (2023). Perbandingan pengukuran kerapatan kanopi dari hemispherical photography dan UAV untuk pemetaan menggunakan Sentinel-2. *Jurnal Hutan Tropis*, *11*(1), 123–132. <https://doi.org/10.20527/jht.v11i1.16000>
- Gabel, V., Maire, M., Reichert, C. F., Chellappa, S. L., Schmidt, C., Hommes, V., Viola, A. U., & Cajochen, C. (2013). Effects of artificial dawn and morning blue light on daytime cognitive performance, well-being, cortisol and melatonin levels. *Chronobiology International*, *30*(8), 988–997. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.793196>
- Gobster, P. H., Kruger, L. E., Schultz, C. L., & Henderson, J. R. (2023). Key characteristics of forest therapy trails: A guided, integrative approach. *Forests*, *14*(2), 186. <https://doi.org/10.3390/f14020186>
- Hairani, Innudin, M., Rachman, D., Fathoni, A., & Hadi, S. (2023). Sosialisasi internet sehat, cerdas, kreatif dan produktif pada masyarakat Kalijaga Baru. *Valid: Jurnal Ilmiah*, *20*(2), 147–156. <https://doi.org/10.53512/valid.v20i2.295>
- Handoko, I., Kodarsih, T., & Ariyani, A. (2010). Koefisien pepadaman tajuk dan efisiensi penggunaan radiasi surya pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola di Galudra, Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Agromet*, *24*(2), 27–32. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.24.2.27-32>

- Hasibuan, M. M., Tohir, R. K., Fajri, S. R., & Rahmasari, S. N. (2023). Mammals community in Ranggawulung Urban Forest, Subang. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 101–109. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4569>
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48/MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. (1996). Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Leuwol, V., & Sibarani, R. (2020). Kajian pengembangan ekowisata sebagai pendekatan terapi hutan di kawasan wisata hutan mangrove Kota Sorong. *Noken: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(1), 13–22. <https://doi.org/10.33506/jn.v6i1.1088>
- Meili, N., Manoli, G., Burlando, P., Carmeliet, J., Chow, W. T. L., Coutts, A. M., Roth, M., Velasco, E., Vivoni, E. R., & Fatichi, S. (2021). Tree effects on urban microclimate: Diurnal, seasonal, and climatic temperature differences explained by separating radiation, evapotranspiration, and roughness effects. *Urban Forestry & Urban Greening*, 58, 126970. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126970>
- Park, S., Kim, S., Kim, G., Choi, Y., Kim, E., & Paek, D. (2021). Evidence-based status of forest healing program in South Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10368. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910368>
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS). (2009). Kementerian Kehutanan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. (2019). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putra, B. U., Krisnandika, A. A., & Dharmadiatmika, I. M. (2022). Pengaruh kombinasi kerapatan kanopi pohon terhadap kenyamanan termal di Lapangan Puputan Margarana, Denpasar. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 14(1), 16–21. <https://doi.org/10.29244/jli.v14i1.38646>
- Raihandhany, R. (2024). Eksplorasi tumbuhan aromatik di kawasan Pagerwangi Dome Kabupaten Bandung Barat. *Biosains Medika*, 2(1), 8–14. https://doi.org/10.57103/biosains_medika.v2i1.96
- Ratnasih, A. (2012). *Kemampuan hutan kota dalam mereduksi kebisingan lalu lintas di Bumi Serpong Damai City Kota Tangerang Selatan* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Rawson, K., & Tupper, E. (2001). *Basic ship theory* (5th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Sabitha, F. A. (2022). Analysis of the influence of urbanization level on the availability of residential land in Surabaya City. *Jurnal Lemhannas RI*, 10(1), 19–26. <https://doi.org/10.55960/jlri.v10i1.268>

- Setiawan, H., Khaerunnisa, R. N., Ariyanto, H., Fitriani, A., Firdaus, F. A., & Nugraha, D. (2021). Yoga meningkatkan kualitas hidup pada pasien kanker: Literature review. *Journal of Holistic Nursing Science*, 8(1), 75–88. <https://doi.org/10.31603/nursing.v8i1.3848>
- Stinson, C., Curl, E., Hale, G., Pipkins, C., Hall, I., White, K., Thompson, N., & Wright, C. (2020). Mindfulness meditation and anxiety in nursing student. *Nursing Education Perspectives*, 41(1), 244–245. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000588>
- Sukirno, E., Aprilia, N., Tantular, K., & Subhiyadi, M. (2025). *Kabupaten Subang dalam angka 2025* (M. Jalaluddin, Ed.). Badan Pusat Statistik Kabupaten Subang.
- Sun, G., Ma, B., Li, X., Liao, J., Wei, L., Guo, X., Xu, C., Kong, X., Jin, G., & Jin, Y. (2025). Noise was obviously reduced by both leaf texture and surface roughness in leaf scale. *Plants*, 14(9), 1363. <https://doi.org/10.3390/plants14091363>
- Tan, L. T. H., Lee, L. H., Yin, W. F., Chan, C. K., Abdul Kadir, H., Chan, K. G., & Goh, B. H. (2015). Traditional uses, phytochemistry, and bioactivities of *Cananga odorata* (ylang-ylang). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 896314. <https://doi.org/10.1155/2015/896314>
- Xu, C., Han, B., Lu, F., & Wu, T. (2022). Assessing the traffic noise reduction effect of roadside green space using LiDAR point cloud data in Shenzhen, China. *Forests*, 13(5), 765. <https://doi.org/10.3390/f13050765>
- Yu, C. P., Chen, H. T., Chao, P. H., Yin, J., & Tsai, M. J. (2021). The role of social context in physiological and psychological restoration in a forest: Case study of a guided forest therapy program in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10076. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910076>