

PENATAAN JALUR HIJAU JALAN BERBASIS MITIGASI BENCANA POHON TUMBANG DI JALAN PENGHUBUNG KOTA MAKASSAR DAN KABUPATEN GOWA

Iyan Awaluddin

Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
iyanawaluddin@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Selama tahun 2017-2022, kejadian pohon tumbang yang terjadi di Kota Makassar dan Kabupaten Gowa telah mengakibatkan kerugian materil bahkan korban jiwa, kejadian ini sangat rutin terjadi setiap tahun ketika puncak musim penghujan. Selain kerugian materil dan korban jiwa, juga berdampak pada gangguan arus lalu lintas. Penelitian ini diarahkan pada lokasi dengan intensitas kejadian pohon tumbang yang sering terjadi setiap tahunnya yaitu di Ruas Jalan HM. Yasin Limpo - Jalan Tun Abdul Razak di Kabupaten Gowa dan Jalan Letjen. Hertasning - Jalan Aorepala di Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar tingkat kerawanan bencana pohon tumbang di lokasi penelitian serta merumuskan arahan strategis yang dapat dilakukan pemerintah daerah dan masyarakat dalam upaya meminimalkan dampak (mitigasi) terhadap bencana tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kombinasi kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan data lapangan serta data citra satelit yang diolah untuk menghasilkan tujuan penelitian dalam bentuk spasial dan kontekstual. Hasil analisis menunjukkan bahwa bencana pohon tumbang yang terjadi beberapa tahun terakhir di lokasi penelitian ternyata berbanding lurus dengan tingkat kerawanan bencana pohon tumbang yang menunjukkan bahwa lokasi penelitian sebagian besar memiliki tingkat kerawanan bencana tinggi atau berpotensi sangat tinggi, sehingga arahan penanganan dan penataan yang perlu dilakukan mencakup arahan penataan pada aspek penataan, aspek manajemen/pemeliharaan dan aspek pelibatan masyarakat.

Kata Kunci : Mitigasi bencana, pohon tumbang, jalur hijau, penataan kawasan.

A. PENDAHULUAN

Luas wilayah Negara Republik Indonesia yang mencapai 1.905 Km² menobatkan Indonesia sebagai negeri kepulauan terbesar di dunia, dan dengan jumlah penduduk yang mencapai 275,36 juta pada tahun 2022 sekaligus menempatkan posisi Indonesia sebagai negara dengan peringkat ke 4 (empat) jumlah penduduk terbanyak di dunia. Hal ini yang membuat Indonesia termasuk sebagai negara dengan potensi bencana alam yang cukup tinggi, baik itu bencana yang disebabkan oleh faktor alam maupun oleh faktor non alam (Tauhid, 2012).

Hal tersebut semakin menegaskan urgensi penataan ruang berbasis kebencanaan atau penataan ruang wilayah dan kota yang berbasis mitigasi bencana dan lingkungan,

agar dapat meminimalkan dampak negatif yang merugikan penduduk sebuah kota dan wilayah. Muta'ali (2017) juga mengungkapkan pentingnya penataan ruang berbasis mitigasi bencana merupakan bagian dari upaya untuk mendapatkan kenyamanan dan keselamatan dalam proses kehidupan dan penghidupan di sebuah kota atau wilayah.

Kota Makassar dan Kabupaten Gowa sebagai daerah dengan jumlah penduduk terbanyak di Provinsi Sulawesi Selatan, sudah selayaknya mendapatkan perhatian yang lebih dalam hal keamanan dari bencana alam maupun non alam sehingga jauh dari terjadinya berita kebencanaan. Namun, hingga saat ini Kota Makassar dan Kabupaten Gowa tidak luput dari bencana yang sering terjadi ketika dalam situasi cuaca ekstrim dan angin kencang yaitu bencana pohon tumbang.

Selain bencana kebakaran, bencana pohon tumbang merupakan salah satu jenis bencana yang banyak mengancam di kota-kota besar di Indonesia, sebut saja di DKI Jakarta dan beberapa kota lainnya di Pulau Jawa, bahkan bencana pohon tumbang juga menjadi salah satu ancaman bagi penduduk kota Makassar dan Gowa dengan beberapa kasus yang telah terjadi dan telah menimbulkan dampak kerugian baik kerugian materil maupun korban jiwa. Tidak ada data angka yang pasti yang mencatatkan berapa jumlah pasti korban dan kerugian yang telah dialami dalam kurun waktu tertentu, akan tetapi beberapa data korban jiwa yang telah dimuat secara online oleh media massa di wilayah Kabupaten Gowa. Beberapa kasus diantaranya sebagai berikut:

- Pada tanggal 8 Desember 2019, Agus Daeng Ngawing yang tengah melintas di jalan menggunakan sepeda motornya, tewas tertimpa dan tertusuk ranting Pohon Terambesi yang tumbang di jalan Poros Panciro, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa (Bugma, 2019).
- Muliati Daeng Tongi dilarikan ke rumah sakit dikarenakan pohon besar menimpa rumahnya yang juga membuat rumahnya luluh lantak rata dengan tanah di Dusun Bontoa Desa Borongpalala Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa pada tanggal 6 Oktober 2019 (Lopi, 2019).

Selain data korban, terdapat beberapa data kerugian yang telah diakibatkan oleh terjadinya bencana pohon tumbang di Kabupaten Gowa. Pohon tumbang pernah terjadi setelah hujan disertai angin kencang di Jalan Tun Abdul Razak yang membuat arus lalu lintas menjadi macet total pada tanggal 18 Januari 2021 (Amir, 2021). Cuaca ekstrem dan angin kencang yang melanda Kabupaten Gowa pada tanggal 17 Januari 2019 pernah mengakibatkan pohon tumbang di 20 titik sehingga terjadi pemadaman listrik selama 5 jam karena pohon yang tumbang mengenai jaringan milik PLN Sungguminasa (Maryadi, 2019). Tahun 2021 peristiwa pohon tumbang masih saja terjadi di beberapa titik di Kabupaten Gowa yang tersebar di 2 lokasi yaitu Jl. Tun Abdul Razak tepatnya di depan eks Giant serta di Jl. Poros Malino tepatnya depan Mayora yang walau tidak menimpa barang atau jiwa tapi menimbulkan ruas jalanan menjadi macet (Amir, 2021).

Berdasarkan data tersebut, maka dianggap penting untuk melakukan kajian terkait dengan aspek kebencanaan terutama yang berkaitan dengan bencana pohon tumbang pada jalur hijau jalan yang terjadi di wilayah Kabupaten Gowa sebagai penyangga atau daerah tetangga Kota Makassar yang merupakan daerah tujuan bermukim Sebagian masyarakat yang banyak beraktivitas di Kota Makassar. Selain itu, lokasi penelitian akan difokuskan pada wilayah jalan utama penghubung dengan beberapa pusat aktivitas seperti Jalan HM. Yasin Limpo, Jalan Tun Abdul Razak, Jalan Letjen. Hertasning

dan Jalan Aorepala yang merupakan jalan penghubung antara Kota Makassar dengan Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.

Kota Tangerang Selatan adalah salah satu wilayah yang mengalami pertumbuhan dan transformasi yang pesat di Indonesia. Terletak di bagian selatan dari wilayah metropolitan Jakarta, yang dikenal sebagai Jabodetabek, Tangerang Selatan telah mengalami perubahan signifikan dari sebuah daerah pinggiran menjadi pusat perkotaan yang berkembang pesat. Pertumbuhan ekonomi, pembangunan infrastruktur, serta perubahan sosial dan ekonomi telah menjadi faktor-faktor utama yang berkontribusi pada perubahan dramatis dalam waktu yang relatif singkat. Hal itu menjadi penarik laju urbanisasi sehingga terjadi pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi (Widiawaty, 2019). Akibat, pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, kebutuhan akan lahan juga semakin tinggi sehingga mendorong perluasan area lahan terbangun baru.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian artikel ilmiah penataan jalur hijau jalan berbasis pengurangan resiko (mitigasi) bencana pohon tumbang di Kota Makassar dan Kabupaten Gowa menggunakan metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Studi kasus ini dilakukan untuk mengangkat isu dan lokasi tertentu yang merupakan daerah dengan intensitas bencana pohon tumbang yang sering terjadi.

Dua pokok isu yang akan dikaji pada penelitian ini yaitu tingkat kerawanan bencana pohon tumbang di lokasi studi dan upaya penanganan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak/resiko (mitigasi). Untuk penentuan tingkat kerawanan bencana digunakan metode analisis superimpose (overlay) dengan menggunakan beberapa variabel yang selanjutnya akan dilakukan pembobotan untuk mendapatkan tingkat kerawannya, untuk variabel dan indikator yang dipakai sebagai berikut:

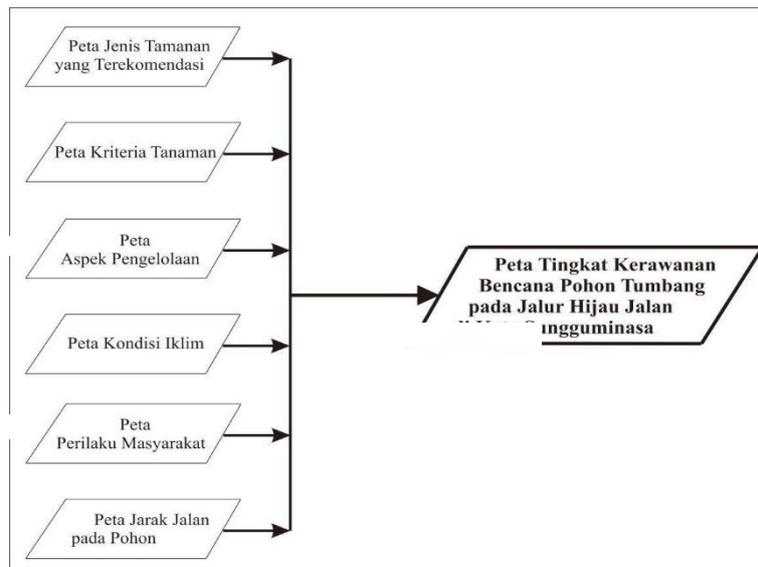
Tabel 1. Variabel dan indikator pengukuran tingkat kerawana bencana pohon tumbang

No.	Variabel	Indikator	Penilaian	Skor
1	Kesesuaian jenis tanaman	Kesesuaian tanaman / pohon dengan rekomendasi dari Permen PU. Nomor 05/PRT/M/2012.	1) Sesuai rekomendasi	10
			2) Tidak Sesuai rekomendasi	30
2	Karakteristik pohon	a. Kerapatan vegetasi (KV)	1) KV tinggi	50
			2) KV sedang	30
			3) KV rendah	10
			4) Non vegetasi	0
		b. Tinggi pohon.	1) > 10 meter	50
			2) 6-9 meter	30
			3) < 5 meter	10
		c. Lebar tajuk/pohon	1) 3-5 meter atau lebih	30
			2) 1-2 meter	10
3	Aspek pengelolaan/m anajemen	Intensitas pemeliharaan dan perawatan pada pohon	1) Tanpa pemeliharaan rutin (hanya pada saat terjadi bencana)	30
			2) Pemeliharaan rutin (pemeliharaan/peman	10

Iyan Awaluddin, Penataan Jalur Hijau Jalan Berbasis Mitigasi Bencana Pohon Tumbang Di Jalan Penghubung Kota Makassar Dan Kabupaten Gowa

No.	Variabel	Indikator	Penilaian	Skor
			gkasan minimal sekali setahun)	
4	Klimatologi	a. Kondisi Curah hujan	1) Curah hujan tinggi/sangat tinggi (ST)	50
			2) Curah hujan sedang	30
			3) curah hujan rendah	10
		b. Intensitas/kecepatan angin.	1) 62,8-101,4 km/jam atau tinggi/sangat tinggi (ST)	50
			2) 30,1-61,1 km/jam atau sedang	30
			3) <29,0 km/jam atau rendah	10
5	Perilaku masyarakat	Perilaku/aktivitas masyarakat yang dapat berdampak buruk bagi Kesehatan pohon	1) Perilaku masyarakat yang dapat merusak pohon (kategori tidak baik)	10
			2) Perilaku masyarakat yang tidak merusak pohon (kategori baik)	0
6	Aspek Penataan	Jarak pohon ke badan jalan	1) 1 - 3 meter dari badan jalan	30
			2) 4 meter atau lebih dari badan jalan	10

Sumber : Hasil olah Pustaka 2023



Gambar 1 alur penilaian dan overlay variable/indikator pengukuran tingkat Kerawanan bencana pohon tumbang

Sedangkan untuk isu pokok yang kedua tentang upaya penanganan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak/resiko (mitigasi) jalur hijau di Jalan HM. Yasin Limpo, Jalan Tun Abdul Razak, Jalan Letjen. Hertasning dan Jalan Aorepala dapat diketahui dengan menggunakan pendekatan analisis kualitatif yang di fokuskan pada analisa sebab akibat terhadap konsep yang kemungkinan dapat diterapkan untuk pengembangan dan penataan jalur hijau di Jalan HM. Yasin Limpo, Jalan Tun Abdul Razak, Jalan Letjen. Hertasning dan Jalan Aorepala.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Iklim Wilayah Penelitian

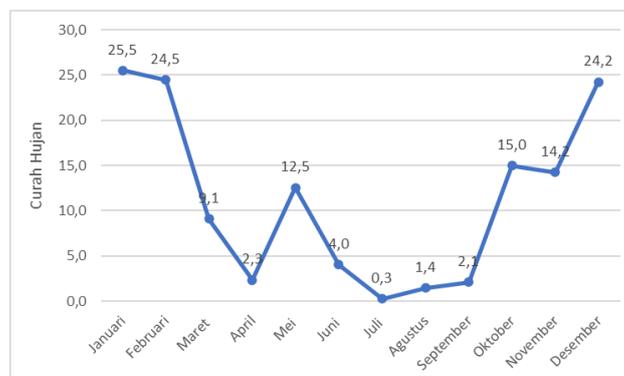
a. Intensitas Curah Hujan

Berdasarkan data kondisi curah hujan dan hari hujan di Kota Makassar dan sekitarnya tahun 2022 dapat diketahui bahwa intensitas curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari, Februari dan Desember. Untuk intensitas curah hujan di bulan Januari yaitu sekitar 25,5 mm/hari, di bulan Januari sekitar 24,5 mm/hari dan pada bulan Desember sekitar 24,2 mm/hari.

Tabel 2. Kondisi Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Kota Makassar dan Sekitarnya Tahun 2022

No.	Bulan	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)
1	Januari	765	30,00
2	Februari	660,3	27,00
3	Maret	236,2	26,00
4	April	63,3	27,00
5	Mei	313,2	25,00
6	Juni	104,6	26,00
7	Juli	7,6	29,00
8	Agustus	41,7	29,00
9	September	47,9	23,00
10	Oktober	389,6	26,00
11	November	341,4	24,00
12	Desember	751,1	31,00

Sumber: Kota Makassar Dalam Angka Tahun 2023



Gambar 2 Grafik Curah Hujan di Kota Makassar dan Sekitarnya Tahun 2022 (mm/hari)

b. Intensitas Curah Hujan

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Makassar diketahui bahwa intensitas kecepatan angin maksimum yang terjadi selama tahun 2022 di wilayah Kota Makassar dan sekitarnya berada dalam kategori rendah (angin sepoi) hingga kategori tinggi (badai) yang mencapai 28 meter/detik (m/s) atau 100,8 km/jam yang terjadi pada bulan Desember sampai Januari.

Tabel 3. Kondisi Kecepatan Angin di Kota Makassar dan Sekitarnya Tahun 2022

No.	Bulan	Kecepatan Rata-rata (m/det)	Maksimum (m/det)
1	Januari	4,38	28,00
2	Februari	4,60	15,00
3	Maret	3,75	21,00
4	April	3,91	14,00
5	Mei	3,72	15,00
6	Juni	3,35	13,00
7	Juli	3,69	13,00
8	Agustus	3,71	15,00
9	September	4,08	16,00
10	Oktober	3,82	15,00
11	November	3,85	21,00
12	Desember	4,70	22,00

Sumber: Kota Makassar Dalam Angka Tahun 2023



Gambar 3 Grafik Kecepatan Angin Maksimum di Kota Makassar dan Sekitarnya Tahun 2022 (m/det)

2. Pembagian Segmen Wilayah Penelitian

Pembagian segmen merupakan pembagian wilayah penelitian menjadi unit-unit yang lebih kecil dengan tujuan untuk memudahkan identifikasi potensi dan permasalahan di wilayah penelitian. Khusus untuk penelitian ini, mengingat panjang ruas jalan yang menjadi lokasi dan fokus penelitian cukup panjang yaitu meliputi 9.938,95 meter atau 9,93 Km yang terdiri atas 4 (empat) ruas jalan yaitu Jalan Letjen. Hertasing, Jalan Aorepala, Jalan Tun Abdul Razak dan Jalan HM. Yasin Limpo, maka wilayah penelitian

dibagi kedalam 8 (delapan) segmen dengan mempertimbangkan kondisi masing-masing segmen.

Tabel 4. Pembagian Segmen di Wilayah Penelitian

No.	Ruas Jalan	Pembagian Segmen	Panjang (m)
1	Jalan Letjen. Hertasning	Segmen 1	881,82
		Segmen 2	686,84
		Segmen 3	1200,98
2	Jalan Aorepala	Segmen 4	932,42
3	Jalan Tun Abdul Razak	Segmen 5	1586,94
		Segmen 6	2185,39
4	Jalan HM. Yasin Limpo	Segmen 7	1243,24
		Segmen 8	1221,28
Total Panjang Segmen			9938,95

Sumber: Survei Lapangan Tahun 2023

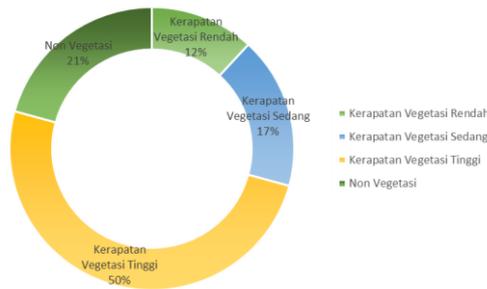
3. Kondisi Jalur Hijau Jalan Wilayah Penelitian

a. Kondisi Kerapatan Vegetasi

Tingkat kerapatan vegetasi pada wilayah perencanaan menggunakan kriteria kerapatan vegetasi yang dimodifikasi dari Khairawan, dkk (2020) yang sebagai berikut:

- Vegetasi yang dikategorikan non vegetasi adalah seluruh permukaan tanah yang ditutupi oleh lahan terbangun. Lahan terbangun tersebut bisa berupa kawasan permukiman, kawasan perkotaan, dan jalan. Khusus untuk studi ini non vegetasi didefinisikan untuk ruas jalan yang tidak memiliki pohon atau area jalur hijau. Berdasarkan hasil survei dan pengamatan lapangan tahun 2023 diketahui bahwa ruas jalan yang tidak memiliki sabuk hijau atau jalur hijau terdapat di segmen 3-8 dengan panjang ruas jalan sekitar 2.061,54 meter atau 2,06 Km.
- Vegetasi yang dikategorikan rendah adalah seluruh permukaan tanah yang ditutupi sebagian besar oleh lahan terbuka atau tidak berumput, dan sedikit tegakkan pohon. Berdasarkan hasil survei dan pengamatan lapangan tahun 2023 diketahui bahwa area yang memiliki vegetasi rendah terdapat pada segmen 3-8 dengan Panjang ruas 1.177,73 meter atau 1,18 Km.
- Vegetasi yang dikategorikan sedang adalah seluruh permukaan tanah yang ditutupi sebagian besar lahannya oleh tumbuhan yang jaraknya masih berdekatan dibanding bangunan pada suatu wilayah. Khusus untuk studi ini vegetasi sedang didefinisikan seluruh permukaan tanah pada area jalur hijau jalan (termasuk pada median jalan) yang ditutupi sebagian besar lahannya oleh tumbuhan yang jaraknya masih berdekatan dibanding bangunan pada suatu wilayah. Berdasarkan hasil survei dan pengamatan lapangan tahun 2023 diketahui bahwa area yang memiliki vegetasi sedang terdapat pada segmen 3-6 dengan Panjang ruas 1.728,49 meter atau 1,73 Km.
- vegetasi yang dikategorikan tinggi adalah seluruh permukaan tanah yang ditutupi sebagian besar lahannya oleh tumbuhan lebat dan cukup banyak pohon pelindung baik yang saling bersentuhan maupun tidak, sehingga kualitas bangunan yang dijumpai sangat jarang. Berdasarkan hasil survei dan pengamatan lapangan tahun

2023 diketahui bahwa area yang memiliki vegetasi tinggi terdapat pada segmen 1, 2, 3, 5, 6 dan 8 dengan Panjang ruas 4.971,19 meter atau 4,97 Km.



Gambar 4 Grafik Perbandingan Kerapatan Vegetasi Berdasarkan Panjang Ruas Jalan di Wilayah Penelitian



Gambar 5 Kondisi vegetasi di ruas jalan pada wilayah penelitian

4. Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Pohon Tumbang

Berdasarkan indikator yang digunakan maka penilaian/pembobotan didasarkan terhadap data/kondisi eksisting pada masing-masing segmen dan guna lahan dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya, untuk hasil penilaian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Data Rekepitulasi Segmen dan Unit Lahan

No.	Segmen	Unit Lahan	Bobot Indikator								
			A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	1	TS	Tinggi	10-12 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
2	2	1	TS	Tinggi	10-12 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
3	3	1	TS	Tinggi	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		2	TS	Rendah	3-4 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		3	TS	Tinggi	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		4	TS	Rendah	3-4 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		5	TS	Sedang	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		6	TS	Tinggi	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		7	TS	Sedang	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		8	TS	Tinggi	10-11 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		9	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
4	4	1	TS	Rendah	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M
		2	TS	Sedang	6-8 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M

Iyan Awaluddin, Penataan Jalur Hijau Jalan Berbasis Mitigasi Bencana Pohon Tumbang Di Jalan Penghubung Kota Makassar Dan Kabupaten Gowa

No.	Segmen	Unit Lahan	Bobot Indikator									
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	
		3	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
5	5	1	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
		2	TS	Tinggi	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		3	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		4	TS	Tinggi	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		5	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		6	TS	Tinggi	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		7	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
6	6	1	TS	Tinggi	10-11 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		2	TS	Sedang	3-4 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		3	TS	Tinggi	10-11 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
7	7	1	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
		2	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		3	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
		4	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		5	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
		6	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		7	TS	Sedang	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
8	8	1	-	Non vegetasi	-	Non vegetasi	Non vegetasi	Non vegetasi	ST	ST	Baik	Non vegetasi
		2	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		3	TS	Tinggi	10-12 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		4	TS	Sedang	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	
		5	TS	Rendah	6-9 M	3-5 M	TAPK	ST	ST	Baik	3-5 M	

Sumber: Survei dan Analisis Tahun 2023

Keterangan:

A	: Kesesuaian Jenis Tanaman	H	: Perilaku Masyarakat
B	: Kerapatan Vegetasi	I	: Jarak Pohon ke Badan Jalan
C	: Tinggi Pohon	TS	: Tidak sesuai
D	: Lebar Tajuk	TAPK	: Tidak ada pemeliharaan berkala/rutin
E	: Aspek Pemeliharaan	ST	: Sangat tinggi
F	: Curah Hujan	M	: Meter (satuan)
G	: Kecepatan Angin		

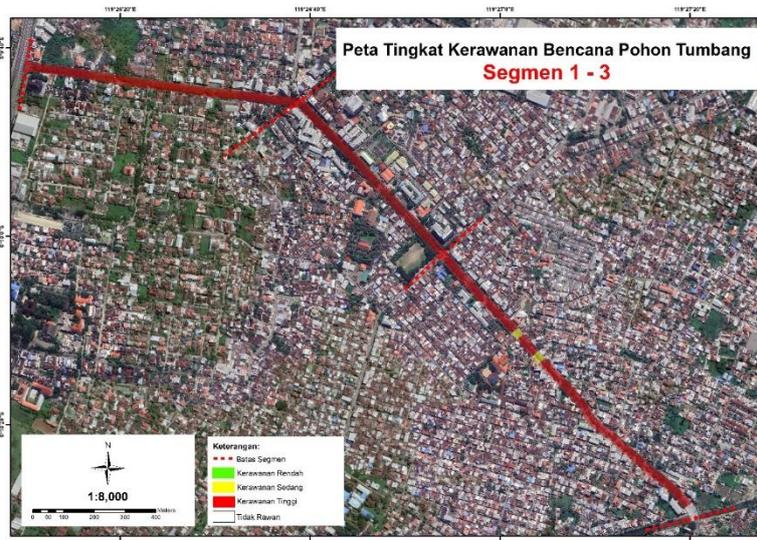
Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Pembobotan/Penilaian

No.	Segmen	Unit Lahan	Bobot Indikator									Total Bobot (Skor)	Tingkat Kerawanan
			A	B	C	D	E	F	G	H	I		
1	1	1	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
2	2	1	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
3	3	1	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
		2	30	10	10	30	30	50	50	0	30	240	Sedang
		3	30	50	30	30	30	50	50	0	30	300	Tinggi

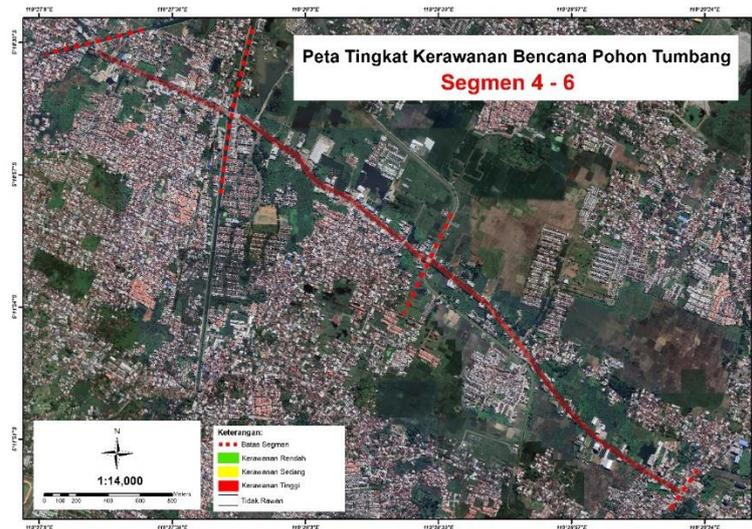
Iyan Awaluddin, Penataan Jalur Hijau Jalan Berbasis Mitigasi Bencana Pohon Tumbang Di Jalan Penghubung Kota Makassar Dan Kabupaten Gowa

		4	30	10	10	30	30	50	50	0	30	240	Sedang
		5	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
		6	30	50	30	30	30	50	50	0	30	300	Tinggi
		7	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
		8	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
		9	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
4	4	1	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		2	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
		3	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
5	5	1	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
		2	30	50	30	30	30	50	50	0	30	300	Tinggi
		3	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		4	30	50	30	30	30	50	50	0	30	300	Tinggi
		5	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		6	30	50	30	30	30	50	50	0	30	300	Tinggi
		7	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
6	6	1	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
		2	30	30	10	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		3	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
7	7	1	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
		2	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		3	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
		4	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		5	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
		6	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		7	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
8	8	1	0	0	0	0	0	50	50	0	0	100	Tidak rawan
		2	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi
		3	30	50	50	30	30	50	50	0	30	320	Tinggi
		4	30	30	30	30	30	50	50	0	30	280	Tinggi
		5	30	10	30	30	30	50	50	0	30	260	Tinggi

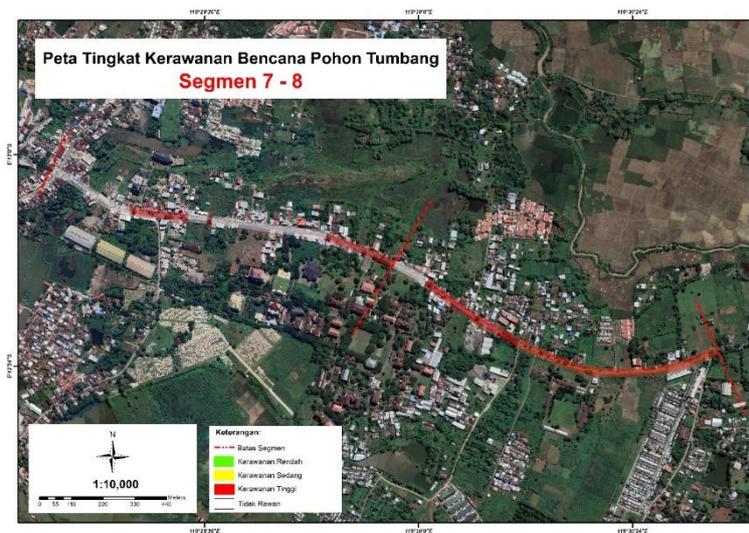
Hasil Analisis Tahun 2023



Gambar 6 Peta Tingkat Kerawanan Bencana Pohon Tumbang Segmen 1, Segmen 2 dan Segmen 3



Gambar 7 Peta Tingkat Kerawanan Bencana Pohon Tumbang Segmen 4, Segmen 5 dan Segmen 6



Gambar 8 Peta Tingkat Kerawanan Bencana Pohon Tumbang Segmen 7 dan Segmen 8

5. Arahan Pemetaan/Penanggulangan Pada Kawasan Rawan Bencana Pohon Tumbang

Proses penataan dan majemen sebuah kota seringkali terjadi hal-hal yang diluar dari harapan, baik itu pada proses perencanaan maupun dalam proses pelaksanaan, oleh karena itu proses pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang menjadi sangat penting dalam rangka mewujudkan pembangunan yang baik, sesuai dengan rencana yang pada akhirnya dapat bermafaat bagi masyarakat serta berkelanjutan. Upaya mitigasi atau pengurangan dampak bencana juga sangat penting dilakukan dan menjadi bagian dari strategi perwujudan pembangunan berkelanjutan yang didasarkan terhadap potensi

permasalahan yang akan timbul baik yang disebabkan oleh faktor manusia ataupun faktor alam.

Sulistiyantara (2014) mengungkapkan beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada pohon dan berpotensi untuk tumbang di kawasan perkotaan. Diantaranya:

- a. Pemilihan jenis pohon yang tidak sesuai dengan kondisi lingkungan penanaman, sehingga pertumbuhannya tidak sesuai yang diharapkan dan cenderung mati.
- b. Desain dan perencanaan titik pohon yang salah, kesalahan dalam penempatan pohon yang tidak sesuai dengan skalanya dapat mencederai pohon tersebut.
- c. Kegiatan vandalisme yang merusak, perilaku masyarakat yang dengan sengaja merusak dan mencederai pohon antara lain dengan memaku batang pohon, menyadarkan dengan beban yang berat, dan menyayat kulit batang pohon dapat merusak kesehatan pohon dan berpotensi merusak pohon.
- d. Kondisi polusi lingkungan, tingkat polusi yang tinggi di tengah kota berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan pada pohon dan menyebabkan gangguan perkembangan pohon.
- e. Pemeliharaan dan manajemen perawatan yang seadanya. Perawatan dan manajemen perawatan pohon yang tidak optimal bahkan cenderung pohon perindang jalan hanya disiram ketika musim hujan.

Sementara itu, Aritama dan Dharmadhiatmika (2019) juga menjelaskan beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak terjadinya pohon tumbang, yaitu:

- a. Perencanaan dan penempatan pohon perindang harus dilaksanakan dengan analisis dan pemilihan yang tepat, sehingga pertumbuhan pohon optimal dan meminimalisir terjadinya gangguan pertumbuhan.
- b. Pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara berkala, baik yang dilakukan secara oleh sub Dinas terkait maupun oleh masyarakat. Masyarakat seyogianya dapat memberikan laporan terkait, jika menemukan kerusakan pohon perindang.
- c. Pemangkasan dan pemotongan yang dilakukan secara berkala untuk menjamin pertumbuhan pohon pada arah yang diharapkan.

Berdasarkan aspek-aspek penyebab terjadinya pohon tumbang tersebut, serta dengan mempertimbangkan kondisi fisik kawasan baik dari aspek kondisi iklim dan kondisi pohon serta pertimbangan perilaku manusianya, maka beberapa arahan untuk meminimalisir dampak dan potensi terjadinya bencana pohon tumbang di wilayah penelitian adalah sebagai berikut:

a. Aspek penataan

1) Pemilihan jenis pohon perindang

- Pemilihan jenis pohon akan sangat mempengaruhi besarnya potensi terjadinya pohon tumbang, oleh karena itu pemilihan jenis pohon terutama pohon perindang sebaiknya sesuai dengan rekomendasi dari Permen PU. Nomor 05/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan.
- Untuk wilayah penelitian yang domina menggunakan pohon Trembesi maka perlu dilakukan upaya penggantian jenis tanaman yang memiliki karakteristik batang dan akar lebih kuat secara bertahap agar tidak mengganggu kenyamanan pengguna jalan dan pedestrian.

- Pada median jalan, dapat menggunakan jenis tanaman perdu/semak dan tanaman berbunga
- 2) Penataan Jarak Pohon
- Penanaman pohon harus memperhatikan jarak pohon terhadap badan jalan, terutama untuk pohon perindang yang diletakkan di tepi jalan sebaiknya berjarak tidak kurang 3 meter pada daerah dengan tingkat penggunaan lahan yang masing renggang, tetapi untuk daerah yang padat bangunan maka dipertimbangkan untuk berjarak tidak kurang 1,5-2 meter atau memperhatikan keserasian antara jarak pohon terhadap tinggi pohon. Sedangkan untuk jarak antara tanaman/pohon pada median jalan minimal antara 0,5 (untuk median kurang dari 1,5 meter) dan minimal 1 meter (untuk median jalan >1,5 meter). Pertimbangan ini didasarkan pada beberapa aspek, diantaranya:
- Aspek keselamatan berkendara (meminimalisir gesekan langsung kendaraan dan pohon);
 - Kelancaran lalu lintas (tidak menjadi hambatan samping dan menjadi penghalang bahu jalan);
 - Menjaga jarak pandang pengendara terutama pada area simpangan/tikungan; dan
 - Mencegah bagian pohon seperti akar dan batang dapat mengganggu/merusak konstruksi jalan
- 3) Penataan Tinggi Pohon dan Lebar Tajuk
- Penataan tinggi pohon sebaiknya tidak lebih dari 7 meter dan lebar tajuk tidak lebih dari 4 meter untuk mengurangi resiko dampak.

b. Aspek Manajemen

- 1) Evaluasi, pemantauan dan pemangkasan secara berkala perlu dilakukan oleh instansi terkait yang membidangi pertamanan dan/atau ruang terbuka hijau dengan tujuan untuk mengontrol tinggi dan lebar tajuk.
- 2) Melakukan kolaborasi antar instansi dalam pemangkasan pohon perindang di jalur hijau jalan di wilayah penelitian seperti PLN dan Pemerintah Daerah untuk menjaga nilai estetika kota dan kesehatan/keseimbangan pohon.

c. Aspek Pelibatan Masyarakat

Peningkatan pelibatan masyarakat dalam pengawasan dan pelaporan kepada instansi terkait atau kepada pemerintah daerah untuk menjalankan fungsi pencegahan secara optimal baik dari aspek kondisi pohon maupun pencegahan terhadap kegiatan vandalisme yang berdampak negatif untuk kondisi/kesehatan pohon.

D. KESIMPULAN

Tingginya kejadian bencana pohon tumbang di wilayah penelitian ternyata sejalan dengan tingkat kerawanan bencana pohon tumbang yang dimiliki. Berdasarkan hasil penelitian terungkap bahwa sebagian besar wilayah penelitian masuk dalam kategori kerawanan tinggi terhadap bencana pohon tumbang, hal ini sangat dipengaruhi oleh aspek fisik tanaman/pohon yang kurang baik (jenis pohon, tinggi dan lebar tajuk) dan kondisi klimatologi (curah hujan dan kecepatan angin maksimum yang sangat tinggi).

Untuk meminimalkan potensi terjadinya bencana pohon tumbang dimasa yang akan datang, maka beberapa upaya perlu dilakukan oleh instansi terkait dalam hal ini

pemerintah daerah Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, antara lain seperti: Pertama, aspek penataan yang meliputi penggantian secara bertahap dan/atau pemilihan jenis pohon perindang yang lebih kuat, penataan jarak tanam yang baik, pemeliharaan pohon baik tinggi dan lebar tajuk. Kedua, Pemangkasan dan pemantauan secara berkala dan melakukan kolaborasi antar instansi dalam pemangkasan pohon perindang seperti PLN dan Pemerintah Daerah untuk menjaga nilai estetika kota dan kesehatan/keseimbangan pohon. Ketiga, pelibatan masyarakat secara optimal dan/atau optimalisasi kolaborasi masyarakat dan pemerintah terhadap pemeliharaan dan pencegahan terhadap kegiatan vandalisme yang berdampak negatif untuk kondisi/kesehatan pohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Aritama, Anak Agung Ngurah dan I Made Agus Dharmadhiatmika. “Penanganan Bencana Pohon Tumbang dalam Konteks Manajemen Perkotaan di Kabupaten Badung”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas – Vol. 3, Edisi Khusus 1*, (Maret 2019). <https://iptek.its.ac.id/index.php/jmaif/article/view/5189/3777>. (diakses 18 September 2022)
- Bukma. “Pria Paruh Baya Tewas Tertimpa Pohon Tumbang di Gowa, Evakuasi Korban Dramatis”. 10 Desember 2019. <https://sulsel.inews.id/berita/pria-paruh-baya-tewas-tertipa-pohon-tumbang-di-gowa-evakuasi-korban-dramatis>. (17 September 2022)
- Irwan, Zoer’aini Djamil. *Tantangan Lingkungan & Lansekap Hutan Kota*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Kementerian Pekerjaan Umum. Permen PU. No. 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.
- Kodoatie, Robert J. dan Roestam Sjarief. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Andi, 2010.
- Kurniati, Rina. “Identifikasi Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Jalur Jalan dan Pulau Jalan di Boyolali”. *Jurnal Ruang*. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/ruang/>. (diakses 17 September 2022)
- Lopi, Echa Panrita. “Breaking News: Rumah Warga Tertimpa Pohon di Gowa, Satu Orang Luka.” *Makassarterkini.id*. 06 Oktober 2019. <https://makassar.terkini.id/breaking-news-rumah-warga-tertipapohon-di-gowa-satu-orang-luka> (17 September 2022)
- Maryadi, Ari. “Tim Terpadu Evakuasi Pohon Tumbang di 18 Titik di Gowa.” *Tribuntimur.com*. 17 Januari 2019. <https://makassar.tribunnews.com/2019/01/17/tim-terpadu-evakuasi-pohon-tumbang-di-18-titik-di-gowa>. (17 September 2022)
- Muta’ali, Lutfi. *Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPPG) Universitas Gadjah Mada, 2014.
- Nurisjah S. 2005. *Penilaian Masyarakat terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Wilayah Perkotaan: Kasus Kotamadya Bogor*. Disertasi. Bogor: Institut pertanian Bogor.
- Nurmin, Waode. “Ngeri, Perut Pelajar di Gowa Ini Tertancap Batang Pohon yang Tumbang” *detik.com*. 03 Februari 2017. <https://makassar.tribunnews.com/2017/02/03/ngeri-perut-pelajar-di-gowa-ini-tertancap-batang-pohon-yang-tumbang>. (17 September 2022)
- Republik Indonesia. Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Iyan Awaluddin, Penataan Jalur Hijau Jalan Berbasis Mitigasi Bencana Pohon Tumbang Di Jalan Penghubung Kota Makassar Dan Kabupaten Gowa

- Sulistyantara, Bambang. “Upaya Menurunkan Resiko Pohon Tumbang.”. Risaalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan 1, no. 1 (2014): h. 7-11
- Tauhid, Fahmyddin A’raaf. Perancangan Kota Ramah Bencana. Makassar: Alauddin University Press, 2012.
- Wiarso, Giri. Tanggap Darurat Bencana Alam. Yogyakarta: Gosyen Publishing, 2017.
- Widodo, Amin dan Adjie Pamungkas. Mitigasi Bencana Angin Kencang Penyebab Pohon Tumbang. Its.ac.id. 07 Januari 2020. <https://www.its.ac.id/news/2020/01/07/mitigasi-bencana-angin-kencang-penyebab-pohon-tumbang/>. (18 September 2022)