

Dampak Perubahan Lahan Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rappocini Kota Makassar

Muhammad Syafaat S Kuba¹, Nini Apriani Rumata^{*2}, Citra Amalia Amal³

¹Program Studi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

²Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

³Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

ABSTRAK

Kota Makassar merupakan pintu gerbang dari Indonesia Timur sehingga kota ini selalu mengalami perkembangan pembangunan yang sangat signifikan. Hal ini sejalan dengan perkembangan meluasnya bencana banjir yang terjadi di Kota Makassar. Salah satu faktor yang paling mempengaruhi perkembangan bencana banjir adalah perubahan fungsi lahan menjadi lahan terbangun. Kecamatan Rappocini merupakan salah satu kecamatan di Kota Makassar yang mengalami perkembangan perubahan lahan dan banjir yang cukup signifikan. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu pertama mengidentifikasi perkembangan perubahan lahan yang terjadi Kota Makassar pada tahun 2014 dan Tahun 2024 di Kecamatan Rappocini, kedua Menganalisis perkembangan potensi bencana banjir pada tahun 2014 dan tahun 2024 di Kecamatan Rappocini. Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis spasial. Analisis deskripsi dengan melakukan interpretasi citra satelit untuk mengetahui perubahan lahan yang terjadi tahun 2014 dan tahun 2024. Analisis spasial digunakan untuk mengetahui potensi ancaman banjir dengan pendekatan pemetaan wilayah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya perkembangan perubahan lahan menjadi lahan terbangun dari tahun 2014 – 2024 adalah 15% serta perkembangan luas wilayah yang berpotensi bencana banjir dari tahun 2014 sampai tahun 2024 dengan kerawanan sedang menurun sebanyak 65% dan kerawanan tinggi meningkat menjadi 12%. Penelitian ini menyimpulkan ada penurunan kualitas lahan sehingga terjadi kerawanan banjir sedang menuju tinggi. Disarankan ada tindak lanjut seperti penentuan lokasi evakuasi bencana dan melakukan pengendalian terhadap pemanfaatan lahan secara berlebihan.

ABSTRACT

Makassar City is the gateway to Eastern Indonesia, so this city is always experiencing very significant development developments. This is in line with the development of the widespread flood disaster that occurred in Makassar City. One of the factors that most influences the development of flood disasters is the change in land function to built-up land. Rappocini District is one of the sub-districts in Makassar City that is experiencing significant land change and flooding. This research has the aim of first identifying the development of land changes that occurred in Makassar City in 2014 and 2024 in Rappocini District, secondly analyzing the development of potential flood disasters in 2014 and 2024 in Rappocini District. The methods used are descriptive analysis and spatial analysis. Descriptive analysis by interpreting satellite imagery to determine land changes that will occur in 2014 and 2024. Spatial analysis is used to determine potential flood threats using a regional mapping approach. The results of this research show that the development of land conversion into built-up land from 2014 - 2024 is 15% and the development of areas that have the potential for flood disasters from 2014 to 2024 with medium vulnerability decreasing by 65% and high vulnerability increasing to 12%. This research concludes that there is a decline in land quality resulting in moderately high flood vulnerability. It is recommended that follow-up actions be taken, such as determining disaster evacuation locations and controlling excessive land use.

ARTICLE HISTORY

Received January 05, 2024

Received in revised form

January 27, 2024

Accepted February 07, 2024

Available online February 15, 2024

KEYWORDS

Banjir, Lahan, Perubahan lahan, Analisis spasial, Pengendalian lahan

1. Pendahuluan

Penggunaan lahan pada Kawasan perkotaan cenderung sangat kompleks yang disebabkan oleh kegiatan yang bergerak secara dinamis. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam penggunaan lahan perkotaan adalah perkembangan penduduk. Perkembangan ini berbanding lurus dengan kebutuhan terhadap lahan untuk perumahan yang akan diikuti dengan peruntukan lahan untuk

pembangunan sarana dan prasarana penunjang lainnya [1]. Perubahan tata guna lahan adalah salah satu konsekuensi dari adanya pengembangan suatu kawasan atau wilayah akibat adanya peningkatan akan permintaan sandang, pangan, dan papan karena kenaikan jumlah penduduk [2].

Kota Makassar merupakan gerbang dari Kawasan Indonesia Timur sehingga kota ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Perkembangan Pembangunan di Kota Makassar saat ini mengalami

perluasan yang sangat tinggi. Perkembangan ini terjadi sampai mempengaruhi beberapa kabupaten yang berada di sekitarnya. Salah satu yang dapat diamati terkait dengan perkembangan ini adalah perubahan penggunaan lahan pada kecamatan yang terletak di batas wilayah dengan kabupaten lain. Peningkatan kebutuhan lahan merupakan implikasi dari semakin beragamnya fungsi di kawasan perkotaan baik pemanfaatan untuk pemerintahan, perdagangan dan jasa, maupun industri [3].

Kota Makassar selama delapan tahun terakhir mengalami perubahan penggunaan lahan yang sangat signifikan. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi selama rentang waktu delapan tahun yaitu tahun 2011 – 2019 di Kota Makassar sebesar 2.907 ha (17%). Peningkatan perubahan lahan yang paling mendominasi di Kota Makassar adalah permukiman, lahan terbangun dan lahan terbuka sedangkan penggunaan lahan yang luasannya mengalami penurunan adalah sawah, tambak, kebun campuran, tubuh air, semak, ladang, hutan dan taman [4]. Sedangkan Perubahan fungsi lahan Kota Makassar pada tahun 2012 – 2022 mengalami perubahan lahan menjadi lahan terbangun sebesar 26,98% [5]. Luas lahan yang terbatas sedangkan kebutuhan terhadap permukiman dan sarana penunjang lainnya terus meningkat sehingga lahan-lahan yang memiliki fungsi sebagai daerah resapan air kerap dialihfungsikan sebagai kawasan terbangun.

Kota Makassar termasuk kota besar dengan jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini yang membawa dampak kepada peningkatan kebutuhan lahan dan permintaan akan pemenuhan kebutuhan pelayanan dan prasarana kota yang dapat berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan seperti degradasi lingkungan dan bencana alam. Salah satu permasalahan yang sering terjadi setiap tahunnya adalah masalah banjir [6, 7].

Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir beberapa bagian wilayah di Kota Makassar mengalami banjir. Banjir umumnya terjadi pada bulan Desember-Februari, yaitu pada saat curah hujan tertinggi terjadi. Tercatat pada tahun 2015 sampai pada tahun 2017 terjadi banjir yang merendam 10 Kecamatan dengan ketinggian rata-rata 1,5 meter. Bahkan pada tahun 2018 dan tahun 2019 banjir merendam 13 kecamatan di Kota Makassar [8].

Salah satu kecamatan yang mengalami perkembangan cukup tinggi adalah Kecamatan Rappocini. Kecamatan ini juga mengalami perkembangan pembangunan yang sangat pesat. Salah satu penyebabnya adalah adanya jalan Hertasning yang menjadi simpul pergerakan dan penghubung antara Kabupaten Gowa dan Kota Makassar. Jalan ini kemudian menjadi jalan utama sehingga menambah daya tarik untuk pembangunan di wilayah ini.

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi wilayah terdampak banjir.

1.1. Pemanfaatan Lahan

Lahan adalah suatu hamparan (areal) tertentu di permukaan bumi secara vertikal mencakup komponen iklim seperti udara, tanah, air, dan batuan yang ada di bawah tanah serta vegetasi dan aktivitas manusia pada masa lalu atau saat ini yang ada diatas tanah dan permukaan bumi [9].

Lahan merupakan sumber daya alam yang jumlahnya sangat terbatas. Hampir semua kegiatan produksi, rekreasi, dan konservasi membutuhkan lahan. Pemanfaatan lahan untuk bermacam-macam kepentingan dari berbagai sektor seharusnya selalu mengacu pada potensi fisik lahan, faktor sosial ekonomi, dan kondisi sosial budaya setempat serta sistem legalitas tentang lahan. Oleh karena itu dalam penggunaan lahan sangat dibutuhkan perencanaan tata guna lahan agar pemanfaatan lahan dapat dilakukan secara optimal.

1.2. Bencana

Bencana merupakan sebuah keadaan ketika lingkungan dapat menimbulkan kerusakan atau kerugian daerah sekitarnya dan kejadian yang terjadi dapat berlangsung secara tiba-tiba maupun perlahan [10].

1.3. Bencana Banjir

Banjir adalah suatu kondisi dimana tidak dapat menampung air dalam saluran pembuang (kali) atau terhambatnya aliran air di dalam saluran pembuang, Saat ini banjir sudah sangat umum [11]. Banjir merupakan salah satu bentuk fenomena alam yang terjadi akibat intensitas curah hujan yang tinggi di mana terjadi kelebihan air yang tidak tertampung oleh jaringan pemutusan suatu wilayah. Kondisi tersebut berdampak pada timbulnya genangan di wilayah tersebut yang dapat merugikan masyarakat [12].

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air. Selain itu, banjir dapat diartikan sebagai suatu peristiwa alamiah yang disebabkan oleh meluapnya air ke luar alur sungai karena volume air yang melebihi kapasitas saluran sungai yang tersedia. Wilayah luapan air sungai disebut sebagai daerah dataran banjir (*flood-plain area*) [13]. Banjir atau genangan yang terjadi dalam suatu daerah/wilayah disebabkan oleh beberapa sebab faktor berikut [14]:

- Perubahan tata guna lahan disebabkan oleh manusia dan berakibat pada debit puncak naik dari 5 sampai 35 kali karena di daerah aliran sungai tidak ada yang menahan maka aliran air permukaan (*run-off*) menjadi besar, sehingga mengakibatkan debit di sungai menjadi besar dan terjadi erosi lahan yang berakibat sedimentasi di sungai sehingga kapasitas sungai menjadi menurun.
- Sampah yang dihasilkan oleh manusia menyebabkan sungai dan drainase tersumbat dan jika air melimpah keluar karena daya tampung saluran berkurang.
- Erosi dan sedimentasi dapat disebabkan oleh manusia yang melakukan perubahan tata guna lahan sehingga terjadi erosi yang berakibat sedimentasi masuk ke sungai sehingga daya tampung sungai berkurang. Selain itu, erosi dan sedimentasi juga dapat disebabkan oleh alam karena penutup lahan seperti vegetasi yang rapat merupakan penahan laju erosi yang paling tinggi.
- Kawasan kumuh di sepanjang aliran sungai yang disebabkan oleh manusia menyebabkan aliran sungai menjadi terhambat, selain itu juga berdampak kepada daya tampung sungai.

- Perencanaan sistem banjir tidak tepat yang dibuat oleh manusia dimana sistem yang dilakukan dapat sedikit mengendalikan banjir-banjir kecil tetapi ketika banjir besar datang sistem pengendali yang dibuat tidak dapat mengendalikan banjir yang terjadi. Contoh bangunan tanggul yang tidak cukup tinggi sehingga ketika limpasan banjir pada tanggul lebih tinggi maka hal ini dapat menyebabkan keruntuhan pada tanggul.
- Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan banjir di sungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan termasuk bobolnya tanggul.
- Pengaruh fisiografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah aliran sungai, kemiringan sungai, geometrik hidrolis, dan lokasi sungai.
- Kapasitas sungai dimana pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan berasal dari erosi daerah aliran sungai dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan sedimentasi di sungai itu karena tidak adanya vegetasi penutup dan adanya penggunaan lahan yang tidak tepat.
- Kapasitas Drainase yang tidak memadai disebabkan karena perubahan tata guna lahan maupun berkurangnya tanaman/vegetasi serta tindakan manusia mengakibatkan pengurangan kapasitas saluran/sungai sesuai perencanaan yang dibuat.
- Pengaruh air pasang dimana air pasang memperlambat aliran sungai ke laut. Ketika waktu banjir bersamaan dengan air pasang tinggi maka tinggi genangan atau banjir yang terjadi akan menjadi besar karena terjadi aliran balik (*backwater*).
- Penurunan tanah dan rob yang terjadi akibat konsolidasi tanah, pengerukan tanah, pembebanan bangunan berat, pengambilan air tanah berlebihan, dan pengerukan di sekitar pantai.
- Drainase lahan dimana drainase perkotaan dan pengembangan pertanian daerah bantaran banjir mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung air yang sangat tinggi.
- Bendungan dan bangunan lain seperti pilar jembatan dapat meningkatkan elevasi muka air banjir karena efek aliran balik (*backwater*)
- Kerusakan bangunan pengendali banjir dimana pemeliharaan kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi sehingga menyebabkan peningkatan kuantitas banjir.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah mengkaji terkait dampak perubahan lahan yang dapat mengakibatkan bencana banjir, diantaranya:

Penelitian Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan oleh [Latief, Barkey and Suhaeb \[13\]](#). Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan akibat perubahan lahan yang dapat menyebabkan banjir.

Pengaruh perubahan Pola Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di DAS Buah Kota Palembang [\[15\]](#). Penelitian ini dilakukan melalui dengan pengamatan pada tahun 2012 – 2017 pada beberapa titik banjir yang berada pada DAS Buah Kota Palembang.

Kebaruan dari Penelitian ini dengan menggunakan pemantauan Penggunaan Lahan di Kecamatan Rappocini

melalui Citra Satelit pada masa lampau tahun 2014 dan saat ini tahun 2024. Setelah itu dilakukan analisis spasial dengan menggunakan aplikasi *Geographic Information System* untuk melakukan pemetaan terhadap potensi bencana banjir yang terjadi.

Penelitian ini memiliki Tujuan yaitu: Mengidentifikasi Perubahan Lahan yang terjadi pada tahun 2014 sampai tahun 2024 di Kecamatan Rappocini Kota Makassar; Menganalisis potensi perkembangan banjir yang terjadi dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2024.

2. Metode

Metode penelitian merupakan satu kesatuan sistem dalam penelitian yang terdiri dari prosedur dan teknik yang perlu dilakukan dalam suatu penelitian (16). Metode penelitian juga dapat diartikan sebagai sistem yang melingkupi prosedur, teknik dan tahapan dalam penelitian untuk mencapai tujuan dari penelitian tersebut.

2.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan pendekatan kausal komparatif. Metode deskriptif yaitu metode penelitian yang memusatkan perhatian pada masalah-masalah fenomena yang bersifat aktual pada saat penelitian dilakukan, kemudian menggambarkan fakta-fakta tentang masalah yang diselidiki sebagaimana adanya diiringi dengan interpretasi yang rasional dan akurat [\[16\]](#). Penelitian kuantitatif merupakan suatu konsep penelitian yang menitikberatkan pada pengumpulan dan analisis data numerik [\[17\]](#). Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dengan peneliti sebagai instrumen kunci [\[18\]](#). Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan setting tertentu yang ada di dalam kehidupan riil (alamiah) dengan maksud menginvestigasi dan memahami fenomena [\[19\]](#).

Bentukan deskriptif kuantitatif tertuang dalam penggambaran perubahan lahan melalui interpretasi dari citra satelit sedangkan deskriptif kualitatif tertuang dalam penggambaran dan pemodelan pemetaan dalam aplikasi *Geographic Information System*. pemodelan ini menggunakan skoring, bobot dan metode aritmatika untuk setiap indikator yang berpengaruh. Pendekatan kausal komparatif dilakukan melalui evaluasi terkait perubahan lahan yang berdampak pada bencana banjir.

2.2. Data Penelitian

Data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh berdasarkan observasi langsung di lapangan. Data tersebut merupakan pengamatan langsung terhadap kondisi eksisting yang berada di lapangan. Sedangkan data sekunder merupakan data satelit yang diperoleh melalui *Google Earth*.

2.3. Metode Analisis

Metode analisis mengacu pada tujuan dari penelitian ini yaitu:

2.3.1. Identifikasi Perubahan Lahan

Metode yang digunakan adalah teknik interpretasi citra visual-manual yang akan di digitasi menggunakan citra dari *google earth* dengan *Software GIS* dengan bantuan *composite band citra Landsat* untuk memudahkan identifikasi penggunaan lahan pada tahun 2014 dan tahun 2024.

Tabel 1. Indikator Banjir [1]

No.	Indikator Banjir	Nilai Variabel Indikator Banjir	Bobot
1	Intensitas Curah Hujan (iklim)	1 = Sangat Rendah (< 127 mm/bl) 2 = Rendah (127-182 mm/bl) 3 = Sedang (183-291 mm/bl) 4 = Tinggi (292-346 mm/bl) 5 = Sangat Tinggi (> 346 mm/bl)	4
2	Penutup Lahan	1 = Vegetasi/Hutan 2 = Tubuh Air (Rawa/Danau) 3 = Lahan Terbuka 4 = Persawahan/Rumput 5 = Permukiman/Lahan Terbangun	3
3	Tekstur Tanah	1 = Pasir 2 = Pasir Berlempung 3 = Lempung	2
4	Relief/Kemiringan Lereng	1 = > 40 % 2 = 25 - 40 % 3 = 15 - 25% 4 = 8 - 15% 5 = 0 - 8%	1

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat kerawanan Banjir

No	Kelas Kerawanan	Kelas
1.	Tidak Rawan	10 - 22
2.	Rawan	22 - 34
3.	Sangat Rawan	34 - 46

kelas yang dibutuhkan untuk memperoleh interval kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kondisi Eksisting

Lokasi Penelitian ini terletak di Kecamatan Rappocini Kota Makassar.

2.3.2. Analisis Potensi Banjir

Analisis potensi banjir menggunakan analisis spasial. Analisis spasial adalah analisis pemetaan dengan penggunaan aplikasi *Geographic Information System (GIS)* [20, 21]. Pemetaan potensi banjir didasarkan pada indikator curah hujan, penutup lahan, tekstur tanah, dan kemiringan lereng yang di skoring dan bobot kemudian di *overlay*. Adapun klasifikasi indikator dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Setelah dilakukan pembobotan dan *overlay* maka selanjutnya akan dilakukan klasifikasi tingkat kerawanan banjir. Klasifikasi tingkat kerawanan banjir dilakukan dengan cara hasil perkalian dari nilai variabel dengan bobot variabel yang jumlahnya akan menggunakan metode aritmatika. Metode aritmatika dilakukan dengan mengidentifikasi jumlah skor terkecil dan terbesar yang kemudian menjadi rentang untuk diklasifikasikan menjadi 3

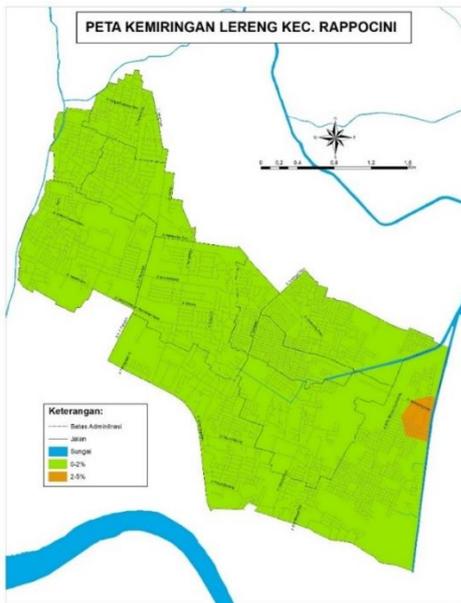


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian, Kec. Rappocini

3.2. Analisis

3.2.1. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng di Kecamatan Rappocini dominan merupakan kawasan dengan dataran landai. Hal ini dapat dilihat pada peta dibawah ini, dimana kemiringan lereng di Kecamatan Rappocini hanya berkisar antara 0 - 5%.



Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Rappocini

3.2.2. Tutupan Lahan

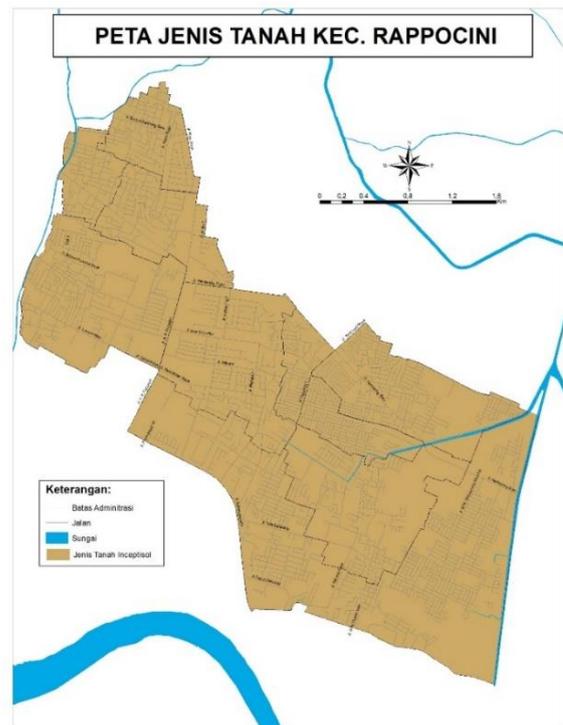
Penggunaan lahan berdasarkan hasil observasi lapangan ditemukan bahwa penggunaan lahan yang paling dominan adalah lahan terbangun terutama untuk kawasan permukiman.



Gambar 3. Citra Satelit Kecamatan Rappocini

3.2.3. Jenis Tanah

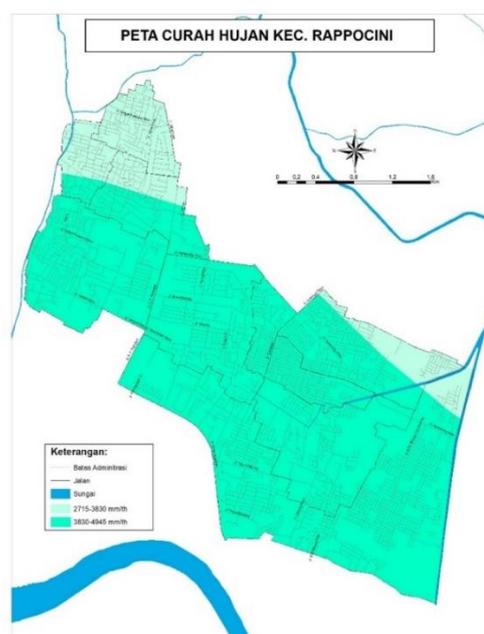
Jenis tanah yang berada di Kecamatan Rappocini secara keseluruhan merupakan jenis tanah *Inceptisol*.



Gambar 4. Peta Jenis Tanah Kecamatan Rappocini

3.2.4. Curah Hujan

Curah hujan di Kecamatan Rappocini pada umumnya berkisar antara 2715 - 4945 mm/th.

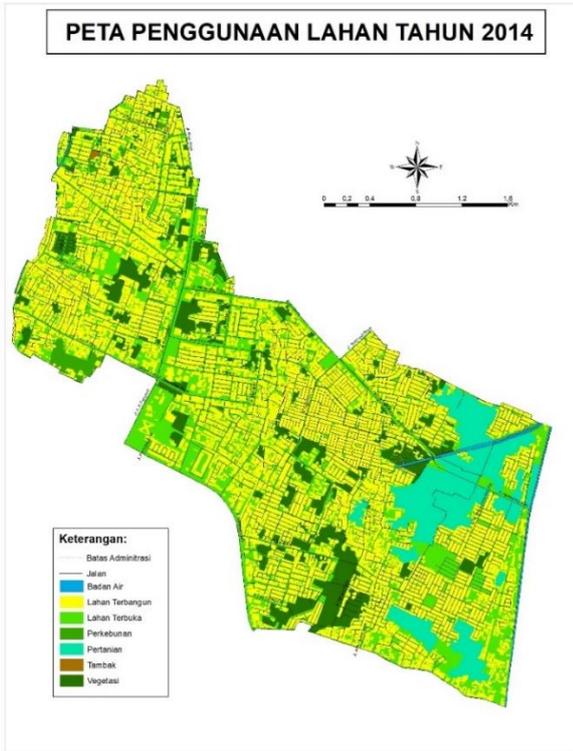


Gambar 5. Curah Hujan Kecamatan Rappocini

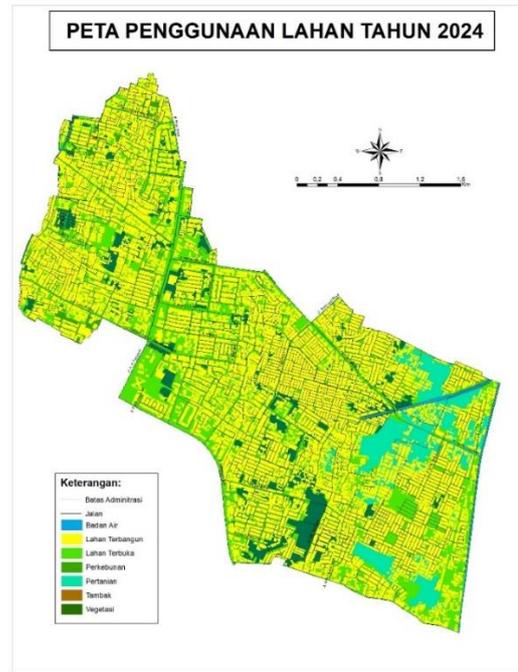
3.3. Analisis

3.3.1. Tutupan Lahan

Pada tahun 2014, luas lahan yang paling besar adalah lahan terbuka dengan luas wilayah mencapai 441,61 ha dan yang paling terkecil luas lahannya adalah lahan dengan peruntukan sebagai tambak dengan luas 0,43 ha.



Gambar 6. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2014



Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2024

Pada tahun 2024, menunjukkan bahwa penggunaan lahan yang paling besar adalah lahan terbangun yang mencapai 486,85 ha sedangkan luas lahan yang paling terkecil adalah tambak dengan luas wilayah 0,19 ha.

Perubahan lahan di Kecamatan Rappocini menunjukkan bahwa peralihan lahan menjadi lahan terbangun sangat pesat perkembangannya. Perkembangan ini ditunjukkan dengan kondisi lahan terbangun pada tahun 2014 memiliki luas sebesar 424,46 ha sedangkan pada tahun 2024 meningkat menjadi 486,85 ha, dimana selama 10 tahun terakhir telah terjadi perubahan lahan sebesar 62,39 ha.

Tabel 3. Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Rappocini

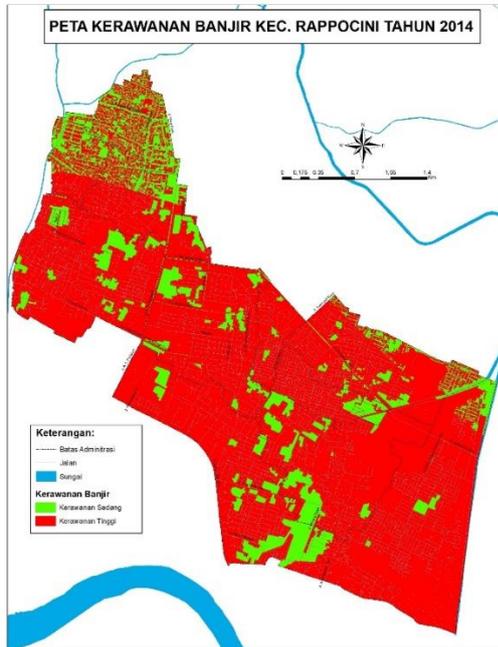
Tutupan Lahan	Tahun (Ha)	
	2014	2024
Badan Air	6,93	6,93
Lahan Terbangun	424,46	486,85
Lahan Terbuka	441,61	436,77
Perkebunan	9,05	5,48
Pertanian	100,20	78,25
Tambak	0,43	0,19
Vegetasi	113,67	81,87

Tabel 4. Perubahan Potensi Bencana Banjir Kec. Rappocini

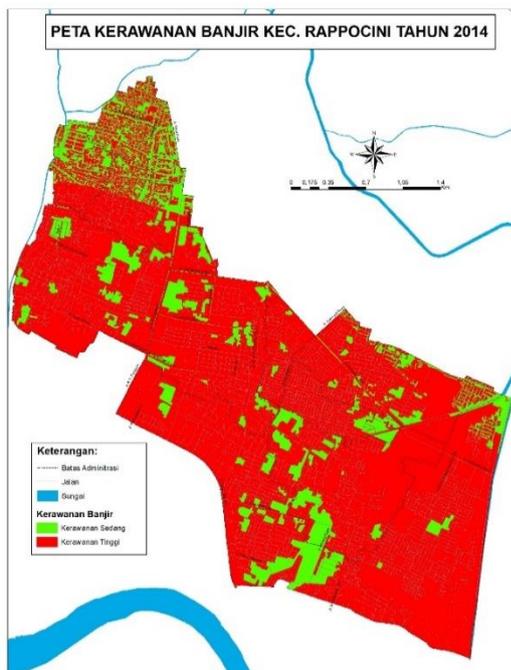
Potensi Banjir	Tahun (Ha)		Persentase
	2014	2024	
Kerawanan Sedang	174,9	61,8	-65%
Kerawanan Tinggi	919,6	1032,8	12%

3.3.2. Analisis Potensi Bencana Banjir

Analisis terhadap perkembangan potensi bencana banjir di Kecamatan Rappocini dilakukan dengan menggunakan analisis spasial. Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan indikator Curah Hujan, Penggunaan Lahan, Kemiringan lereng dan jenis tanah. Adapun perubahan potensi bencana banjir tahun 2014 dan tahun 2024 dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 8. Kerawanan Bencana Banjir Tahun 2014



Gambar 9. Kerawanan Bencana Banjir Tahun 2024

Perubahan dari potensi bencana banjir pada tahun 2014 sampai tahun 2024 mengalami peningkatan yang sangat

pesat sejalan dengan perubahan lahan yang terjadi. Pada tahun 2014, potensi banjir di Kecamatan Rappocini adalah kerawanan sedang seluas 174,9 ha dan kerawanan tinggi seluas 919,6 ha. Sedangkan pada tahun 2024, potensi ancaman banjir yaitu kerawanan sedang mengalami penurunan luasnya sebesar 65% serta kerawanan tinggi mengalami peningkatan luas wilayah yang berpotensi banjir sebesar 12%. Adapun tahun 2024 ini, kerawanan sedang memiliki luas 61,8 ha sedangkan luas wilayah kerawanan tinggi yaitu 1032,8 ha.

4. Kesimpulan

Perubahan lahan terbangun di Kecamatan Rappocini dari tahun 2014 sampai tahun 2024 meningkat 15%. Sedangkan wilayah yang memiliki kerawanan sedang dalam rentang 10 tahun mengalami penurunan luasannya sebesar 65% sedangkan luas wilayah kerawanan tinggi meningkat sampai 12%.

Daftar Pustaka

- [1] Rumata NA, Syamsuri AM, Janna NM, Ilma N. KAJIAN PENGARUH PERUBAHAN LAHAN TERHADAP BENCANA BANJIR DI KECAMATAN MANGGALA KOTA MAKASSAR. *Jurnal Environmental Science*. 2023;6(1):100-6.
- [2] Kusumastuti C, Djajadi R, Winarko EA, Richard EA. Dampak Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Besarnya Debit banjir di Kabupaten Probolinggo: Petra Christian University; 2018.
- [3] Maru R, Nasaruddin N, Ikhsan M, Laka BM. Perubahan penggunaan lahan Kota Makassar tahun 1990-2010. *SAINSMAT* Jurnal Sains, Matematika, dan Pembelajarannya. 2015;4(2):113-25.
- [4] Ashari AF. Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya (Studi Kasus Kota Makassar 2011-2019): *Spatial Analysis of Land Use Changes and The Affecting Factors (Case Study of Makassar City 2011-2019)*. *Jurnal Ecosolum*. 2021;10(2):70-81.
- [5] Suriana D, Barkey R, Guo Z. Analysis of Land Use/Land Cover Change and Their Effects On Spatiotemporal Patterns of Urban Heat Islands (UHI) In The City Of Makassar, Indonesia. *International Journal of Engineering and Science Applications*. 2020;7(2):113-23.
- [6] Syam N. Arahan Penanganan Kawasan Rawan Banjir Berbasis Gis (Geography Information System) Di Kecamatan Tamalate Kota Makassar. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 2015;4(2):42-8.
- [7] Rauf S, Samang L. Analisis dan Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kota Makassar Berbasis Spasial: Universitas Hasanuddin Makassar; 2012.
- [8] Hawing H. Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC) dalam Penanggulangan Bencana Banjir di Kota Makassar. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*. 2021;3(1):63-74.
- [9] Metekohy EF, Mononimbar W, Tarore RC. Perubahan Tata Guna Lahan pada Pusat Kota Ambon. *Spasial*. 2016;3(1):106-12.
- [10] Salim MA, Siswanto AB. Kajian penanganan dampak banjir kabupaten pekalongan. *Rang Teknik Journal*. 2021;4(2):295-303.
- [11] Astuti AF, Sudarsono H. Analisis penanggulangan banjir sungai kanci. *Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur*. 2020;7(3).
- [12] Putro YS, Widana IDKK, Widodo P, Saragih HJR, Putra DRK. Analisis Upaya Mitigasi Pemerintah Jakarta Utara untuk Menanggulangi Bencana Banjir Rob Guna Mendukung Keamanan Nasional. *Jurnal Kewarganegaraan*. 2022;6(4):6952-6.
- [13] Latief R, Barkey RA, Suhaeb MI. Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros. *Urban and Regional Studies Journal*. 2021;3(2):52-9.

- [14] Junita S, Buchori I. Efektivitas Kelembagaan Pemerintah dalam Integrasi Pola Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus: Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. 2016;4(1):1-12.
- [15] Hoirisky C, Rahmadi R, Harahap T, editors. Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di DAS Buah Kota Palembang. *Seminar Nasional Hari Air Sedunia*; 2018.
- [16] Rumengan MRC, Kindangen JI, Takumansang ED. Analisis ketersediaan dan kebutuhan fasilitas sosial di Kota Kotamobagu. *Spasial*. 2019;6(2):375-87.
- [17] Kusumastuti A, Khoiron AM, Achmadi TA. *Metode penelitian kuantitatif*: Deepublish; 2020.
- [18] Jannah LM. *Metode penelitian kuantitatif*. 2019.
- [19] Fadli MR. Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*. 2021;21(1):33-54.
- [20] Idrus I, Latif S, Rumata NA. Pemetaan Tipologi Perumahan Pulau Kodingareng Lompo. *Journal of Green Complex Engineering*. 2023;1(1):33-40.
- [21] Latif S, Paddiyatu N, Yusri A, Baking S. Infiltration optimization effort towards sustainable land-use. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*. 2021;6(3):481-90.



Copyright ©2024 Muhammad Syafaat S Kuba, Nini Apriani Rumata, Citra Amalia Amal. This is an open access article distributed the [Creative Commons Attribution Non Commercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)