



# Kajian Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Air Limpasan di Desa Cimekar Bandung

Raden Siti Sarah Aprillya Soemadiredja, Yulia Asyiwati\*

*Prodi Teknik Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia*

## ARTICLE INFO

### Article history :

Received : 3/4/2022

Revised : 5/7/2022

Published : 6/7/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 1

Halaman : 36 - 43

Terbitan : Juli 2022

## ABSTRAK

Letak desa-desa yang masuk ke Sub DAS Cikeruh memiliki ketinggian rata-rata 600 meter di atas permukaan laut dengan wilayah yang berbukit, seperti halnya yang terdapat di Desa Cimekar. Rata-rata pertumbuhan jumlah penduduk Desa Cimekar sebesar 1,72 persen pertahun (periode tahun 2010-2020). Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah dan luas untuk kawasan permukiman dalam memenuhi kebutuhan penduduk. Sehingga dapat dilihat dari perkembangan luas lahan terbangun pada 10 tahun terakhir (periode tahun 2010-2020) terjadi rata-rata peningkatan sebesar 12,25 persen. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan dari kawasan pertanian menjadi lahan terbangun sebesar 29,07 persen. ini menyebabkan tanah untuk meresap air menjadi berkurang karena sudah tertutup oleh lahan terbangun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Peneliti menggunakan metode analisis overlay untuk melihat trend perubahan penggunaan lahan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2020, metode analisis deskriptif dalam melihat hubungan antara trend laju pertumbuhan penduduk dengan trend perubahan penggunaan lahan, hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan, serta hubungan antara laju infiltrasi dengan air limpasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan.

**Kata Kunci :** Perubahan Lahan; Air Limpasan; Resapan Air.

## ABSTRACT

The location of the villages that enter the Cikeruh sub-watershed has an average height of 600 meters above sea level with hilly areas, as is the case in Cimekar Village. The average population growth in Cimekar Village is 1.72 percent per year (2010-2020 period). This causes an increase in the number and area for residential areas to meet the needs of the population. So that it can be seen from the development of the area of built-up land in the last 10 years (period 2010-2020) there was an average increase of 12.25 percent. This resulted in the conversion of land functions from agricultural areas to built-up land by 29.07 percent. this causes the soil to seep in less water because it is already covered by built-up land. The purpose of this study was to identify the correlation between land use change and runoff. The research approach used in this study is a quantitative approach. The researcher uses the overlay analysis method to see the trend of land use change from 2003 to 2020, the descriptive analysis method to see the correlation between the trend of population growth rate and the trend of land use change, the correlation between land use change and runoff water, and the correlation between infiltration rate with runoff water. The results showed that there was a correlation between land use change and runoff.

**Keywords :** Land Change; Runoff Water; Water Infiltration.

## A. Pendahuluan

Kecamatan Cileunyi merupakan salah satu wilayah yang termasuk ke dalam Wilayah Sungai Citarum, Sub DAS Cikeruh. Luas total Sub DAS Cikeruh adalah 19.135,55 Ha [1]. Letak desa-desa yang masuk ke Sub DAS Cikeruh memiliki ketinggian rata-rata 600 meters diatas permukaan laut dengan wilayah yang berbukit, seperti halnya yang terdapat di Desa Cimekar. Karena kondisi morfologi Desa Cimekar yang berbukit, maka Desa Cimekar diarahkan sebagai pengembangan kawasan pertanian (pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, tanaman tahunan) khususnya pada wilayah di bagian utara desa, yang dapat berfungsi sebagai kawasan resapan air [2].

Sejalan dengan rata-rata pertumbuhan jumlah penduduk Desa Cimekar sebesar 1,72 persen pertahun (periode tahun 2010-2020). Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah dan luas untuk kawasan permukiman dalam memenuhi kebutuhan penduduk. Sehingga dapat dilihat dari perkembangan luas lahan terbangun pada 10 tahun terakhir (periode tahun 2010-2020) terjadi rata-rata peningkatan sebesar 12,25 persen. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan dari kawasan pertanian menjadi lahan terbangun sebesar 29,07 persen. Dengan terjadinya alih fungsi lahan kawasan pertanian menjadi lahan terbangun, menyebabkan tanah untuk meresap air menjadi berkurang karena sudah tertutup oleh lahan terbangun. Kondisi ini dapat ditandai dengan laju infiltrasi yang rendah, khususnya pada jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan, yaitu sebesar 0,53 ml/detik. Rendahnya laju infiltrasi ini mengakibatkan peningkatan terhadap rata-rata debit air limpasan sebesar 6,80 m<sup>3</sup>/detik, yang berdampak pada peningkatan intensitas banjir di Desa Cimekar khususnya di bagian selatan desa, yang terjadi pada musim hujan dari Bulan September sampai Bulan April. Untuk mengurangi risiko bencana, masyarakat harus mempunyai kemampuan, kekuatan dan potensi yang dapat membuat mereka mampu mencegah, mengurangi, dan siap-siaga dalam menghadapi bencana [3].

Berdasarkan fenomena yang terjadi di Desa Cimekar, diduga peningkatan air limpasan dan bencana banjir merupakan dampak dari perubahan penggunaan lahan. Maka, perumusan masalah dalam penelitian ini dari latar belakang yang telah diuraikan adalah sebagai berikut: "Bagaimanakah hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan di Desa Cimekar?". Selanjutnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan.

## B. Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Peneliti menggunakan metode analisis overlay untuk melihat trend perubahan penggunaan lahan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2020, menggunakan metode analisis deskriptif dalam melihat hubungan antara trend laju pertumbuhan penduduk dengan trend perubahan penggunaan lahan, hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan, serta hubungan antara laju infiltrasi dengan air limpasan.

Pada analisis perubahan penggunaan lahan dimulai dari tahun 2003, hal tersebut berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pemerintah daerah setempat, karena pada tahun 2003 mulai terjadi perubahan lahan menjadi lahan terbangun. Analisis ini dilakukan dengan melakukan digitasi pada peta citra yang kemudian diidentifikasi penggunaan lahannya. Setelah teridentifikasi penggunaan lahannya, dilakukan juga overlay antara peta jenis penggunaan lahan eksisting (tahun 2020) dengan peta rencana pola ruang RT/RW Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036.

## C. Hasil dan Pembahasan

### Perubahan Penggunaan Lahan

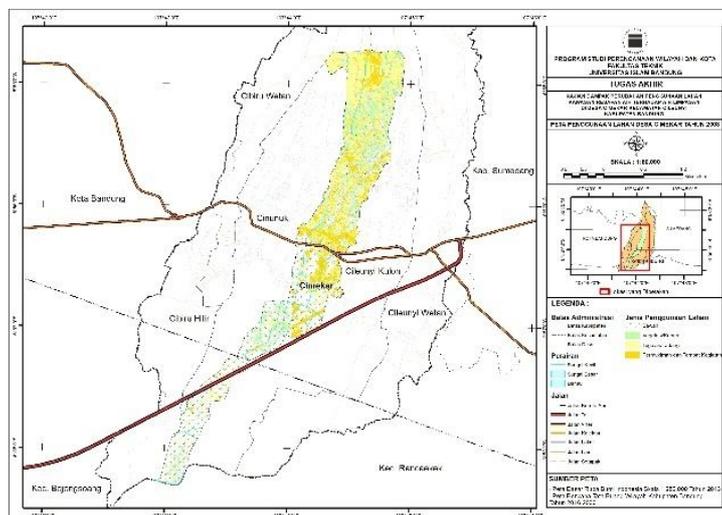
Dalam mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan Desa Cimekar dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2020, penulis mengidentifikasi empat jenis penggunaan lahan yang terdapat di Desa Cimekar, yaitu sawah, vegetasi atau kebun, tegalan atau ladang, serta permukiman dan tempat kegiatan. Luas total wilayah Desa Cimekar adalah seluas ±430,80 Ha, dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2020 terjadi penurunan luas lahan setiap tahunnya pada jenis penggunaan lahan sawah, vegetasi atau kebun, serta tegalan atau ladang. Pada jenis penggunaan lahan sawah mengalami penurunan luas lahan rata-rata sebesar 4,32 persen, lalu untuk jenis penggunaan lahan vegetasi atau kebun mengalami penurunan luas lahan rata-rata sebesar 3,67 persen, dan untuk jenis penggunaan lahan tegalan atau ladang mengalami penurunan luas lahan rata-rata sebesar 7,74 persen. Sedangkan jenis penggunaan lahan permukiman dan

tempat kegiatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2020 setiap tahunnya mengalami kenaikan luas lahan dengan rata-rata kenaikan luas lahan sebesar 14,36 persen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

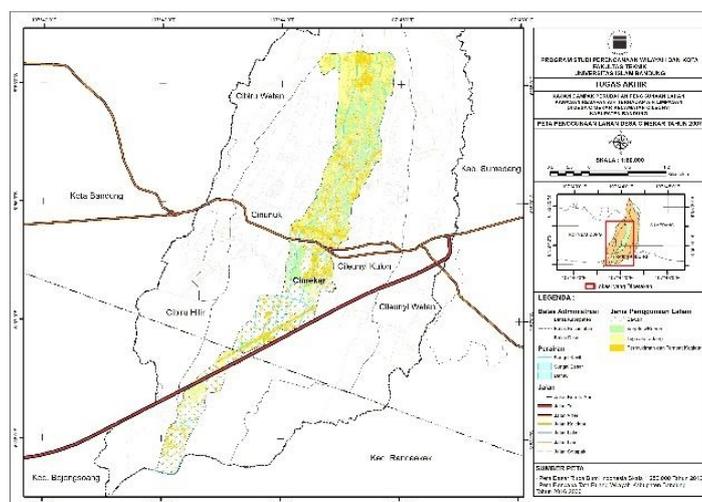
**Tabel 1.** Luasan Penggunaan Lahan Tahun 2003-2020

Tahun	Luas Jenis Penggunaan Lahan (km <sup>2</sup> )				Luas Total (km <sup>2</sup> )
	Sawah	Vegetasi/ Kebun	Tegalan/ Ladang	Permukiman dan Tempat Kegiatan	
2003	1,873	0,791	1,115	0,529	4,308
2007	1,782	0,753	1,067	0,706	4,308
2010	1,725	0,721	1,056	0,806	4,308
2012	1,720	0,684	0,811	1,094	4,308
2013	1,710	0,682	0,761	1,156	4,308
2014	1,668	0,654	0,755	1,231	4,308
2015	1,581	0,633	0,589	1,504	4,308
2016	1,578	0,605	0,576	1,550	4,308
2017	1,517	0,599	0,513	1,679	4,308
2018	1,429	0,591	0,486	1,802	4,308
2019	1,384	0,545	0,459	1,920	4,308
2020	1,136	0,523	0,442	2,207	4,308

Sumber: Hasil Digitasi Citra Satelit, 2021

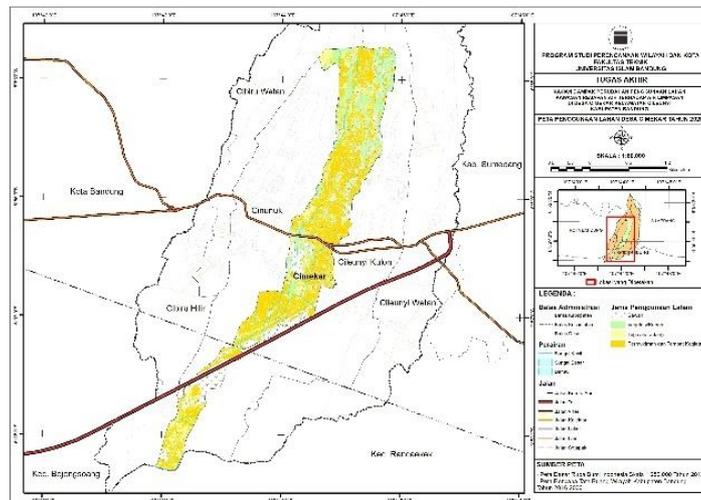


**Gambar 1.** Peta Penggunaan Lahan Tahun 2003



**Gambar 2.** Peta Penggunaan Lahan Tahun 2007





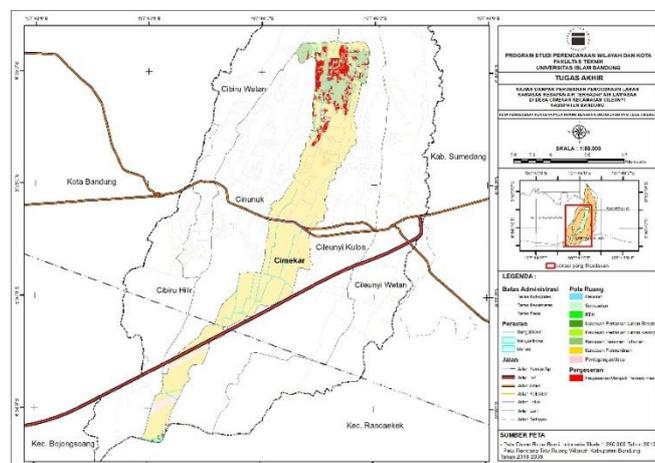
**Gambar 6.** Peta Penggunaan Lahan Tahun 2020

Jika meninjau dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036, dalam rencana pola ruang di Desa Cimékar terdapat 8 (delapan) arahan pola ruang yang diantaranya adalah untuk perairan, sempadan, RTH, kawasan pertanian lahan basah, kawasan pertanian lahan kering, kawasan tanaman tahunan, kawasan permukiman, dan perdagangan/jasa. Dari 8 (delapan) arahan pola ruang tersebut, terdapat 6 (enam) diantaranya yang mengalami pergeseran penggunaan lahan menjadi permukiman dan tempat kegiatan. Lahan seluas 84,91 Ha yang diperuntukkan menjadi kawasan pertanian (pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, tanaman tahunan), pada kondisi eksistingnya bergeser penggunaannya menjadi permukiman dan tempat kegiatan seluas 24,68 Ha atau sebesar 29,07 persen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 7 berikut.

**Tabel 2.** Pergeseran Rencana Pola Ruang RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036 dengan Penggunaan Lahan Eksisting Desa Cimékar (Tahun 2020)

Rencana Pola Ruang	Arahan Luasan (Ha)	Kondisi Eksisting	Luas (Ha)	Persentase Pergeseran (%)
<b>Kawasan Pertanian Lahan Basah</b>	72,17	Permukiman dan	18,80	26,04
<b>Kawasan Pertanian Lahan Kering</b>	7,51	Tempat Kegiatan	2,94	39,13
<b>Kawasan Tanaman Tahunan</b>	5,23		2,24	42,76
<b>Perairan</b>	0,30		0,10	32,08
<b>RTH</b>	1,96		0,28	14,47
<b>Sempadan</b>	0,99		0,20	20,45

Sumber: Hasil *Overlay* SHP Peta Rencana Pola Ruang RTRW Kabupaten Bandung (2016-2036) dengan Hasil Digitasi Penggunaan Lahan Eksisting, 2021



**Gambar 7.** Peta Pergeseran Rencana Pola Ruang dengan Kondisi Eksisting Desa Cimékar

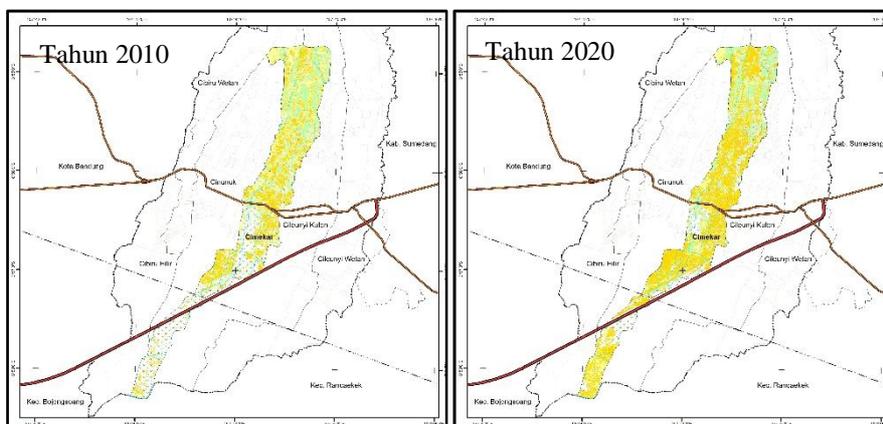
### Hubungan Antara Laju Pertumbuhan Penduduk dengan Penambahan Luas Lahan Terbangun

Berdasarkan hasil analisis spasial dengan proses digitasi citra satelit Desa Cimekar untuk penggunaan lahan pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, terjadi rata-rata penambahan luasan untuk jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan sebesar 12,25 persen. Meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk kepentingan sosial dan ekonomi, khususnya permukiman terjadi seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal tersebut menyebabkan terjadinya pembangunan yang masif di berbagai wilayah [5]. Dari hasil perhitungan laju pertumbuhan penduduk tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, didapat rata-rata laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,72 persen. Dengan demikian, setiap penambahan jumlah penduduk sebesar 1,72 persen maka akan menambah luas lahan terbangun atau permukiman dan tempat kegiatan sebesar 12,25 persen (lihat Tabel 3). Berikut gambar dari perbandingan penggunaan lahan Desa Cimekar tahun 2010 dengan tahun 2020.

**Tabel 3.** Persentase Luasan Penggunaan Lahan Terbangun dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Desa Cimekar Tahun 2010-2020

Tahun	Luasan Lahan Terbangun (Ha)	Penambahan Luas Lahan Terbangun (%)	Jumlah Penduduk (jiwa)	LPP (%)
2010	80,61		31.400	
2012	109,39	35,70	31.735	0,53
2013	115,56	5,65	33.694	2,38
2014	123,11	6,53	34.214	2,17
2015	150,43	22,19	34.505	1,90
2016	154,97	3,02	34.957	1,80
2017	167,91	8,35	35.360	1,71
2018	180,25	7,35	35.566	1,57
2019	192,04	6,54	36.754	1,76
2020	220,68	14,91	36.890	1,62
<b>Rata-rata (%)</b>		<b>12,25</b>	<b>Rata-rata (%)</b>	<b>1,72</b>

Sumber: Hasil Digitasi Citra Satelit dan Hasil Perhitungan, 2021.



**Gambar 8.** Perbandingan Penggunaan Lahan Tahun 2010 dengan Tahun 2020

### Hubungan Antara Perubahan Penggunaan Lahan dengan Air Limpasan

Jika melihat perubahan luasan penggunaan lahan di Desa Cimekar dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (periode tahun 2010-2020), jenis penggunaan lahan sawah, vegetasi/kebun, serta tegalan/ladang setiap tahunnya mengalami penurunan luasan rata-rata sebesar 4,39 persen untuk jenis penggunaan lahan sawah, 3,48 persen untuk jenis penggunaan lahan vegetasi/kebun, dan 8,86 persen untuk jenis penggunaan lahan tegalan/ladang. Sedangkan untuk jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan setiap tahunnya mengalami penambahan luasan dengan rata-rata penambahan sebesar 12,25 persen. Dengan rata-rata penambahan luasan lahan terbangun atau permukiman dan tempat kegiatan sebesar 12,25 persen tersebut memberikan dampak pada rata-rata besaran debit air limpasan yang terjadi di Desa Cimekar sebesar 6,80 m<sup>3</sup>/detik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Luasan Penggunaan Lahan dan Besaran Debit Air Limpasan di Desa Cimekar Tahun 2010-2020

Tahun	Persentase Luasan Penggunaan Lahan (Ha)				Penambahan Luasan Lahan Terbangun (%)	Debit Air Limpasan (m <sup>3</sup> /detik)
	Sawah	Vegetasi/ Kebun	Tegalan/ Ladang	Permukiman dan Tempat Kegiatan		
2010	172,50	72,14	105,56	80,61		9,23
2012	171,98	68,37	81,07	109,39	35,70	6,59
2013	170,97	68,21	76,06	115,56	5,65	6,08
2014	166,80	65,37	75,52	123,11	6,53	5,18
2015	158,14	63,35	58,88	150,43	22,19	5,31
2016	157,78	60,49	57,57	154,97	3,02	9,67
2017	151,72	59,89	51,29	167,91	8,35	6,39
2018	142,86	59,12	48,57	180,25	7,35	6,30
2019	138,39	54,51	45,86	192,04	6,54	5,91
2020	113,59	52,30	44,22	220,68	14,91	7,32
		<b>Rata-rata</b>			<b>12,25</b>	<b>6,80</b>

Sumber: Hasil Digitasi Citra Satelit dan Hasil Perhitungan, 2021

**Hubungan Antara Laju Infiltrasi dengan Air Limpasan**

Setelah melakukan pengukuran laju infiltrasi pada setiap jenis penggunaan lahan, didapatkan hasil rata-rata laju infiltrasi pada jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan dengan laju infiltrasi yang lebih rendah (0,53 ml/detik) dibandingkan dengan jenis penggunaan lahan lainnya (sawah 1,44 ml/detik; vegetasi/kebun 1,23 ml/detik; tegalan/ladang 2,52 ml/detik). Hal tersebut seiring dengan meningkatnya luas lahan terbangun setiap tahun, maka tanah atau vegetasi untuk menyerap air menjadi berkurang atau hilang karena sudah tertutup dengan bangunan. Sehingga kuantitas air yang dapat diserap oleh tanah menjadi berkurang dan menimbulkan meningkatnya debit air limpasan. Berdasarkan hal tersebut, rendahnya laju infiltrasi pada jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan ini berhubungan dengan rata-rata debit air limpasan yang terjadi pada periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, yaitu sebesar 6,80 m<sup>3</sup>/detik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 5.** Rata-rata Laju Infiltrasi dan Rata-rata Debit Air Limpasan

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Rata-rata Laju Infiltrasi (ml/detik)	Rata-rata Debit Air Limpasan (m <sup>3</sup> /detik)
1	Sawah	1,44	
2	Vegetasi/Kebun	1,23	
3	Tegalan/Ladang	2,52	<b>6,80</b>
4	Permukiman dan Tempat Kegiatan	<b>0,53</b>	

Sumber: Hasil Analisis, 2021

**D. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan air limpasan. Dengan dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah penduduk, terjadi peningkatan luasan pada jenis penggunaan lahan permukiman dan tempat kegiatan setiap tahunnya dari tahun 2010-2020 rata-rata sebesar 12,25 persen yang diiringi dengan penurunan luasan untuk jenis penggunaan lahan sawah (rata-rata penurunan sebesar 4,39 persen), vegetasi/kebun (rata-rata penurunan sebesar 3,48 persen), dan tegalan/ladang (rata-rata penurunan 8,86 persen). Rata-rata penambahan luasan permukiman dan tempat kegiatan sebesar 12,25 persen tersebut berhubungan dengan timbunan air limpasan dengan rata-rata debit air limpasan sebesar 6,80 m<sup>3</sup>/detik.

**Daftar Pustaka**

- [1] Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Barat Nomor 37 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019-2025.
- [2] Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 27 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036.
- [3] Z. G. Rahmatullah and Saraswati, "Kajian Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Budaya Lokal di

Kampung Adat Naga Desa Neglasari Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya,” *J. Ris. Perenc. Wil. dan Kota*, vol. 1, no. 2, pp. 99–106, Dec. 2021, doi: 10.29313/jrpwk.v1i2.372.

- [4] Handiyatmo et al. (2010). *Pedoman Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Angkatan Kerja*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [5] *Strandar Nasional Indonesia (SNI) 2415 Tahun 2016 tentang Tata Cara Perhitungan Debit Banjir Rencana*.
- [6] Seng, A. A., Kumurur, V. A., & Moniaga, I. L. (2015). Analisis Perubahan Luas Kawasan Resapan Air di Kota Manado. *Jurnal Sabua*, 7(1), 423–430.