

Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Dodokan Kab. Lombok Barat

Ardi Yuniarman, Nahrul Hayat Imansyah*, dan Yusril Ihza Mahendra

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Muhammadiyah Mataram, Kota Mataram

*aroel.iman@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 5 -2- 2019

Disetujui: 6 - 3 -2019

Kata Kunci:

DAS

Banjir

Bencana

Mitigasi

ABSTRAK

Abstrak: Sebagian besar negara telah memberikan perhatian yang cukup besar untuk memantau keadaan banjir di negaranya, tidak terkecuali Kab. Lombok Barat. Karena banjir merupakan salah satu permasalahan serius bahkan dapat dikatakan sebagai ancaman besar bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu penelitian ini mengambil judul Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Dodokan Kabupaten Lombok Barat dengan tujuan utama mengidentifikasi daerah yang rawan akan bencana banjir. Dengan harapan bahwa penelitian ini dapat menjadi salah satu bentuk dasar dalam merumuskan tindakan preventif untuk meminimalisasi dampak negatif bencana banjir yang akan terjadi dan juga merupakan investasi jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan Pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan alat analisis spasial dan teknik skoring. Temuan dalam penelitian ini diperoleh bahwa tingkat Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Dodokan Kab. Lombok Barat, dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) tingkatan kerawanan, antara lain tingkat kerawanan rendah, tingkat kerawanan sedang dan tingkat kerawanan tinggi. Kawasan DAS Dodokan masih dominan berada dalam klasifikasi kerawanan Sedang yaitu sekitar 8344.26 ha atau 78.37% dari total luas kawasan. Klasifikasi kerawanan rendah terdapat sekitar 1946.9 ha atau 18.29% dari total luas wilayah. Sedangkan klasifikasi kerawanan tinggi memiliki luasan paling kecil yaitu sekitar 356.29 ha atau 3.35% dari total luas wilayah.

Abstract: Most countries have given considerable attention to monitoring the state of flooding in their country, which is not an exception to Kab. West Lombok. Because flooding is one serious problem can even be said to be a big threat to human life. Therefore, this research took the title of identification of flood hazard level in river basin Dodokan West Lombok Regency with the main objective of identifying areas prone to flood disaster. With the hope that this research can be one of the basic forms in formulating preventive measures to minimize the negative impact of flood disaster that will occur and is also a long-term investment for the welfare of society. The data analysis method in this study uses a quantitative descriptive approach using spatial analysis tools and scoring techniques. Findings in this study were obtained that the level of flood disaster insecurity in Sungai flow area (DAS) Dodokan Kab. West Lombok, can be classified into 3 (three) levels of insecurity, such as low insecurity behaviour, moderate insecurity and high level of insecurity. Dodokan area is still dominant in the classification of medium insecurity, which is about 8344.26 ha or 78.37% of total area. The classification of low insecurity is about 1946.9 ha or 18.29% of total area. Meanwhile, the classification of high insecurity has the least area of approximately 356.29 ha or 3.35% of total region.

A. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara kepulauan. Sehingga mempunyai sumber air yang melimpah. Air juga merupakan unsur yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, baik individu ataupun industri. Namun, hampir setiap tahun di Indonesia terjadi banjir. Hal ini dapat disebabkan berbagai macam sebab, curah hujan yang tinggi yang dapat menyebabkan air sungai meluber, terhambatnya saluran-saluran air, media penyerapan air yang sangat sedikit, perusakan lingkungan, dan sebagainya. Banjir akan mengakibatkan berbagai macam kerugian materiil atau mungkin

kerugian moril. Berbagai hal dilakukan untuk mencegah ataupun menanggulangi, namun banjir masih saja terjadi [1].

Sebagian besar negara telah memberikan perhatian yang cukup besar untuk memantau keadaan banjir di negaranya, karena banjir merupakan salah satu permasalahan serius bahkan dapat dikatakan sebagai ancaman besar bagi kehidupan manusia. Banjir dapat menyebabkan kerugian ekonomi, seperti: rusak dan hilangnya harta benda yang dimiliki masyarakat dan bahkan dapat menyebabkan kematian [2].

Provinsi Nusa Tenggara Barat saat ini terbagi atas 18 satuan Wilayah Pengelolaan (SWP) Daerah Aliran

Sungai (DAS), yang terdiri dari 4 SWP DAS berada di Pulau Lombok dan 14 SWP DAS lainnya berada di Pulau Sumbawa. Total DAS di NTB berjumlah 627 DAS, dengan sebaran 145 DAS berada di Pulau Lombok dan 482 DAS berada di Pulau Sumbawa. Salah satu dari 38 DAS yang termasuk dalam SWP DAS Dodokan diantaranya adalah DAS Dodokan yang berada di wilayah administratif Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Tengah [2].

Kerusakan ekosistem dalam tatanan DAS di Provinsi NTB telah teridentifikasi seperti ditunjukkan dengan fenomena sering terjadinya bencana banjir, erosi, sedimentasi dan tanah longsor. Berdasarkan hasil identifikasi dan inventarisasi lahan kritis Provinsi NTB tahun 2009 yang dilaksanakan oleh Balai Pengelolaan DAS Dodokan Moyosari (BPDAS DMS), luas lahan kritis Provinsi NTB adalah 444.409,2 ha atau sekitar 22,04% dari luas total wilayah Provinsi NTB. Sedangkan luas lahan kritis di DAS Dodokan adalah 7.199.596 ha atau 12,8% dari luas total wilayah DAS Dodokan [2].

Sungai Dodokan khususnya dan sungai - sungai lainnya di Pulau Lombok umumnya merupakan sungai yang berperan sangat penting untuk memenuhi berbagai keperluan, diantaranya sebagai sumber air bersih maupun irigasi. Disamping itu, sebagian wilayah DAS Dodokan juga berperan penting dalam fungsinya sebagai kawasan konservasi. Seiring dengan usaha peningkatan kesejahteraan masyarakat, perkembangan kawasan untuk berbagai pemenuhan kebutuhan (sarana pemukiman, perdagangan & industri, perhubungan, perkantoran, pariwisata dan lain-lain) akan meningkat dengan cepat. Dengan adanya perubahan penggunaan lahan tersebut maka implikasinya adalah adanya perubahan perilaku hidrologis sungai maupun perubahan kualitas sumberdaya air sungai tersebut. Perubahan perilaku hidrologis pada DAS Dodokan antara lain berupa abrasi, sedimentasi, serta kurang idealnya neraca air seperti terjadinya kekeringan pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan [2].

Melihat kerugian yang ditimbulkan banjir tidaklah kecil, maka perlu adanya upaya mitigasi banjir untuk mengurangi kerugian tersebut. Oleh karena itu penelitian ini mengambil judul Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (Das) Dodokan Kabupaten Lombok Barat dengan tujuan utama mengidentifikasi daerah yang rawan akan bencana banjir. Dengan harapan bahwa penelitian ini dapat menjadi salah satu bentuk dasar dalam merumuskan tindakan preventif untuk meminimalisasi dampak negatif bencana banjir yang akan terjadi dan juga merupakan investasi jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat..

B. METODE PENELITIAN

Metode analisis data dengan analisis spasial dan deskriptif kuantitatif yaitu untuk mengidentifikasi

tingkat kerawanan banjir di DAS Dodokan Kabupaten Lombok Barat.

1. Analisa Atribut Kerawanan

Analisa ini digunakan untuk mengetahui daerah yang rawan terhadap bencana banjir. Analisis kerawanan banjir termasuk dalam jenis analisis kuantitatif dengan menggunakan metode overlay parameter-parameter banjir menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Overlay dilakukan dengan menggunakan lima peta parameter, yaitu peta curah hujan, peta kontur, peta penutupan lahan, peta tekstur tanah, dan peta kemiringan lereng. Setiap parameter memiliki bobot masing-masing yang menentukan akan seberapa besar pengaruh parameter tersebut terhadap kerawanan banjir. Semakin besar pengaruh parameter tersebut terhadap banjir maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil.

• Curah Hujan

Nilai rata-rata curah hujan dimasukkan ke dalam atribut peta dengan pembobotan sebagaimana dapat dilihat pada table 1 [3]:

TABEL 1.

Skor & Bobot Curah Hujan		
Curah Hujan	Skor	Bobot
> 450 mm	100	
425 mm - 450 mm	90	
400 mm - 425 mm	80	
375 mm - 400 mm	70	
350 mm - 375 mm	60	
325 mm - 350 mm	50	30
300 mm - 325 mm	40	
275 mm - 300 mm	30	
250 mm - 275 mm	20	
225 mm - 250 mm	10	
< 225 mm	1	

Sumber: Suherlan, 2001

• Topografi (Ketinggian Tempat)

Nilai ketinggian tempat dimasukkan ke dalam atribut peta dengan pembobotan sebagai berikut [3]:

TABEL 2

Skor & Bobot ketinggian tempat		
Ketinggian	Skor	Bobot
0-50 m	100	
50 m - 100 m	75	30
100 m - 150 m	50	
150 m - 250 m	25	
< 250 m	1	

Sumber: Suherlan, 2001

• Kemiringan lereng

Nilai kemiringan lereng dimasukkan ke dalam atribut peta dengan pembobotan sebagai berikut [3]:

TABEL 3.

Skor & Bobot Kemiringan lereng		
Kemiringan lereng	Skor	Bobot
Datar (0 - 8%)	100	20

Landai (8 - 15%)	75
Agak curam (15 - 25%)	50
Curam (25 - 40%)	25
Sangat curam (> 40%)	1

Sumber: Suherlan, 2001

• *Tutupan lahan*

Nilai tutupan lahan dimasukkan ke dalam atribut peta dengan pembobotan sebagai berikut [3]:

TABEL 4.

Skor & Bobot tutupan lahan

Tutupan lahan	Skor	Bobot
Sawah	100	
Industri	90	
Permukiman	80	
Tanah berbatu	70	
Tegalan	60	10
Kebun campuran	50	
Perkebunan	40	
Padang rumput	30	
Hutan sejenis	20	
Hutan belukar	10	
Hutan lebat	1	

Sumber: Suherlan, 2001

• *Tekstur tanah*

Nilai tekstur tanah dimasukkan ke dalam atribut peta dengan pembobotan sebagai berikut [3]:

Tabel 5.

Skor & Bobot tekstur tanah

Tutupan lahan	Skor	Bobot
Halus	100	10
Sedang	50	
Kasar	1	

Sumber: Suherlan, 2001

2. Analisa Data

• *Curah Hujan*

Secara umum di kawasan DAS Dodokan memiliki intensitas curah hujan rata-rata yang rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 1.

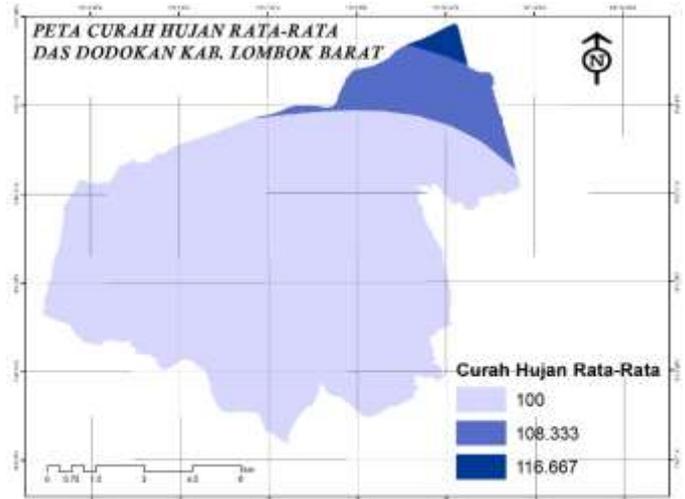
TABEL 6.

Intensitas curah hujan DAS Dodokan

Curah Hujan (mm/bulan)	Luas(ha)	%
100	9553.15	89.72
108.333	986.27	9.26
116.667	108.03	1.01
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Bappeda, 2017

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa intensitas curah hujan berada kurang dari 255 mm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa di kawasan DAS Dodokan memiliki pengaruh yang cukup kecil dalam terjadinya banjir.



Gambar 1. Peta intensitas curah hujan DAS Dodokan Kab. Lombok Barat.

(Sumber: Bappeda & modifikasi, 2017)

• *Topografi (Ketinggian Tempat)*

Secara umum di kawasan DAS Dodokan berada pada ketinggian yang bervariasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 2.

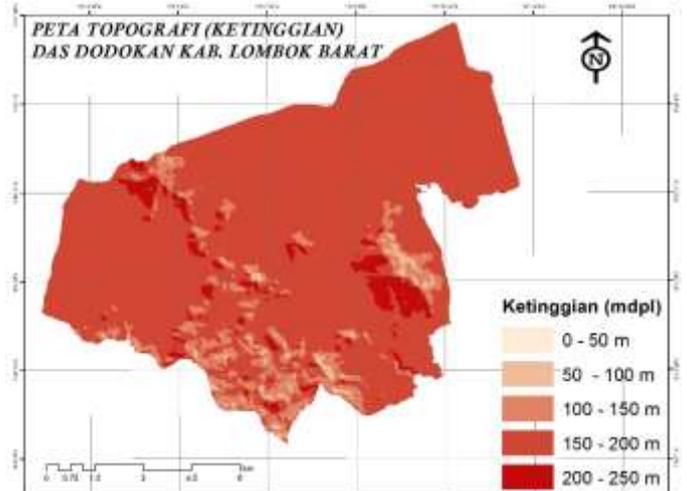
TABEL 7.

Ketinggian tempat DAS Dodokan

Ketinggian (mdpl)	Luas (Ha)	%
0 - 50 m	1.43	0.01%
50 - 100 m	159.44	1.50%
100 - 150 m	980.19	9.21%
150 - 200 m	9026.52	84.78%
200 - 250 m	479.87	4.51%
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Analisa peneliti, 2018

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa DAS Dodokan dominan berada pada ketinggian 150 – 200 mdpl, yaitu sekitar 9026.52 Ha atau 84.78 % dari total luas kawasan. Sedangkan ketinggian 0 – 50 mdpl memiliki luasan yang paling kecil yaitu sekitar 1.43 Ha atau 0.01% dari total luas kawasan.



Gambar 2. Peta topografi (ketinggian tempat) DAS Dodokan Kab. Lombok Barat.

(Sumber: Analisa peneliti, 2018)

- *Kemiringan lereng*

Secara umum di kawasan DAS Dodokan berada pada kemiringan lereng yang bervariasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 3.

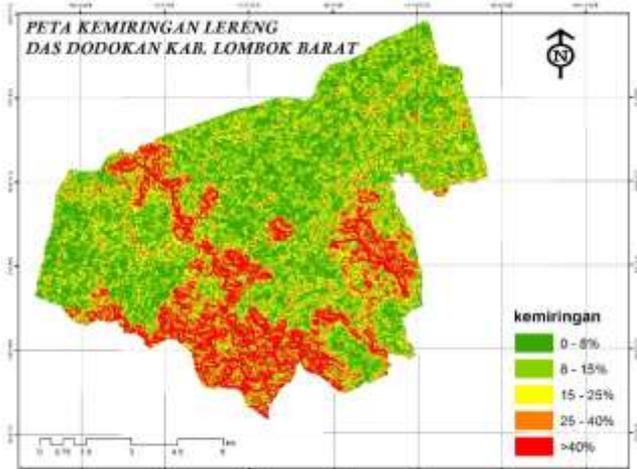
TABEL 8.

Kemiringan lereng DAS Dodokan

Kemiringan	Luas (Ha)	%
0 - 8%	2865.42	26.91%
8 - 15%	3118.61	29.29%
15 - 25%	2062.57	19.37%
25 - 40%	1165.37	10.95%
>40%	1435.48	13.48%
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Analisa peneliti, 2018

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat bahwa DAS Dodokan dominan berada pada lereng 8-15 %, yaitu sekitar 3118.61 Ha atau 29.29% dari total luas kawasan. Sedangkan kemiringan lereng 25 - 40% memiliki luasan yang paling kecil yaitu sekitar 1165.37 Ha atau 10.95% dari total luas kawasan.



Gambar 3. Peta kemiringan lereng DAS Dodokan Kab. Lombok Barat.

(Sumber: Analisa peneliti, 2018)

- *Tutupan Lahan*

Secara umum tutupan lahan di kawasan DAS Dodokan berupa Hutan, Padang Rumput, Sawah dan lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 4.

TABEL 9.

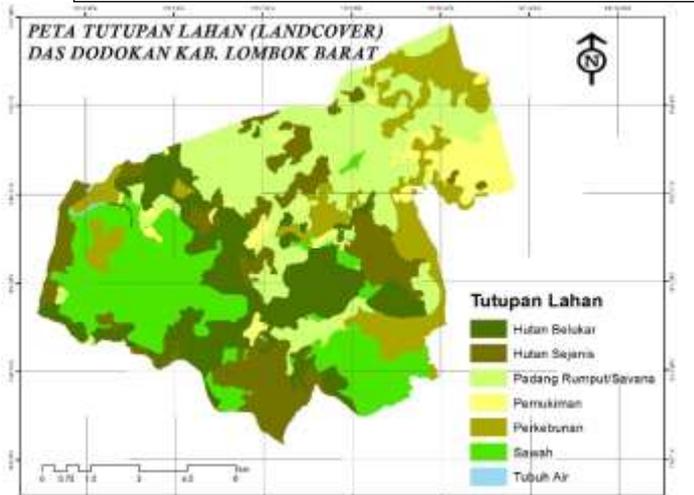
Tutupan lahan DAS Dodokan

Tutupan Lahan	Luas (Ha)	%
Hutan Belukar	1979.26	18.59%
Hutan Sejenis	1595.67	14.99%
Padang Rumput/Savana	2679.17	25.16%
Pemukiman	649.62	6.10%
Perkebunan	1522.14	14.30%
Sawah	2207.96	20.74%
Tubuh Air	13.63	0.13%
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Bappeda, 2017

Berdasarkan Tabel 9, dapat dilihat bahwa DAS Dodokan dominan berupa Padang Rumput/Savana, yaitu sekitar 2679.17 Ha atau 25.16% dari total luas kawasan. Sedangkan tubuh air memiliki luasan yang paling kecil yaitu sekitar 13.63 Ha atau 0.13% dari total luas kawasan

$$RB = [a \times P] + [b \times K] + [c \times Lu] + [d \times S] + [e \times ST]$$



Gambar 4. Peta tutupan lahan DAS Dodokan Kab. Lombok Barat.

(Sumber: Bappeda, 2017)

- *Tekstur Tanah*

Secara umum tekstur tanah di kawasan DAS Dodokan berada dalam kelas kasar, sedang dan halus. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10 dan Gambar 5.

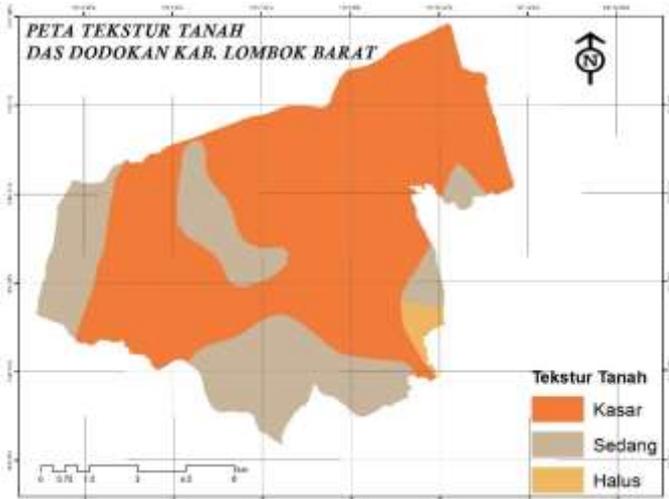
TABEL 10.

Tekstur tanah DAS Dodokan

Tekstur	Luas(Ha)	%
Halus	139.29	1.31%
Kasar	7493.75	70.38%
Sedang	3014.41	28.31%
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Bappeda, 2017

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa DAS Dodokan dominan memiliki tekstur tanah kasar, yaitu sekitar 7493.75 Ha atau 70.38% dari total luas kawasan. Sedangkan tekstur tanah halus memiliki luasan yang paling kecil yaitu sekitar 139.29 Ha atau 1.31% dari total luas kawasan.



Gambar 5. Peta tekstur tanah DAS Dodokan Kab. Lombok Barat. (Sumber: Bappeda, 2017)

3. Analisa Keruangan dan Tingkat Kerawanan Banjir.

Analisis keruangan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah proses tumpang susun atau overlay antara dua atau lebih layer tematik untuk mendapatkan tematik kombinasi baru sesuai dengan persamaan yang dipergunakan.

Untuk pembuatan Peta Kerawanan Banjir metode aritmatika yang digunakan padaproses *overlay* dari parameter- parameter kerawanan banjir dengan mengalikan antara skor dengan bobot pada masing-masing parameter kerawanan banjir. Semakin besar pengaruh terjadinya banjir maka bobot dan nilai variabel indikator banjir semakin besar.

Keterangan:

RB = Skor Kerawanan Banjir

a, b, c, d, e = Bobot masing-masing variabel

P = Precipitation (curah hujan)

K = Ketinggian Tempat

Lu = Landuse (penggunaan Lahan/tutupan lahan)

S = Slope (Kemiringan Lereng)

ST= Soil Type (Tekstur Tanah)

Nilai interval kelas kerawanan banjir bertujuan untuk membedakan kelas kerawanan banjir antara yang satu dengan yang lain. Rumus yang digunakan untuk membuat kelas interval Antara lain:

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{K}$$

Dimana :

Ki : Kelas Interval

Xt : data Tertinggi

Xr : Data terendah

K : Jumlah kelas yang diinginkan

Sumber : Sturgess dalam Rofiq Faudy Akbar, 2005

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir

Setelah dilakukan overlay dari beberapa peta diatas dan dilanjutkan perhitungan skoring berdasarkan kriteria diatas, maka dapat diperoleh klasifikasi tingkat kerawanan banjir di DAS Dodokan yang dapat dilihat pada pada Tabel 11.

TABEL 11.

Klasifikasi tingkat kerawanan banjir	
Tingkat Kerawanan	Skor Total
Rendah	190 - 2053
Sedang	2054 - 3917
Tinggi	3918 - 5781

Sumber: Analisis, 2018

2. Identifikasi Tingkat Kerawanan Banjir

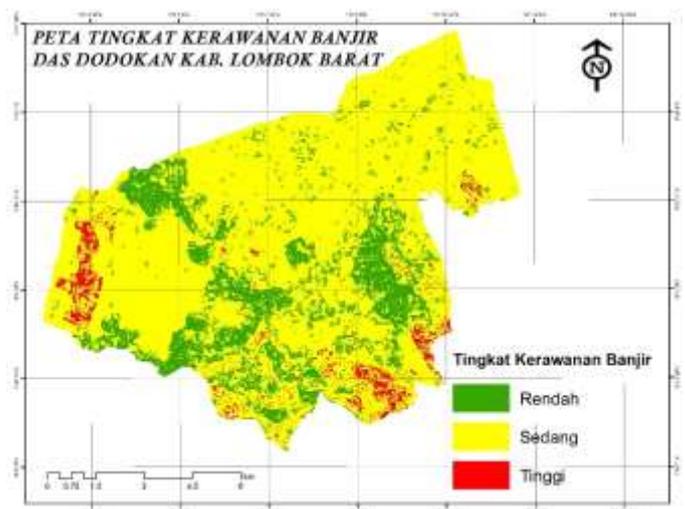
Berdasarkan Tabel 11, maka dapat diperoleh sebaran dan luasan kerawanan banjir di DAS Dodokan Kabupaten Lombok barat pada Tabel 12 dan Gambar6.

TABEL 12.

Tingkat kerawanan banjir DAS Dodokan		
Tingkat Kerawanan	Luas (Ha)	%
Rendah	1946.9	18.29%
Sedang	8344.26	78.37%
Tinggi	356.29	3.35%
Total	10647.45	100.00%

Sumber: Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 12, maka dapat dilihat bahwa tingkat kerawanan banjir di DAS Dodokan masih dominan berada dalam klasifikasi kerawanan Sedang yaitu sekitar 8344.26 ha atau 78.37% dari total luas kawasan. Klasifikasi kerawanan rendah terdapat sekitar 1946.9 ha atau 18.29% dari total luas wilayah. Sedangkan klasifikasi kerawanan tinggi memiliki luasan paling kecil yaitu sekitar 356.29 ha atau 3.35% dari total luas wilayah.



Gambar 4. Peta Tingkat Kerawanan Banjir di DAS Dodokan Kab. Lombok Barat.

(Sumber: Analisis, 2018)

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis di atas maka kesimpulan bahwa tingkat Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Dodokan Kab. Lombok Barat, dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) tingkatan kerawanan, antara lain tingkat kerawanan rendah, tingkat kerawanan sedang dan tingkat kerawanan tinggi. Kawasan DAS Dodokan masih dominan berada dalam klasifikasi kerawanan Sedang yaitu sekitar 8344.26 ha atau 78.37% dari total luas kawasan. Klasifikasi kerawanan rendah terdapat sekitar 1946.9 ha atau 18.29% dari total luas wilayah. Sedangkan klasifikasi kerawanan tinggi memiliki luasan paling kecil yaitu sekitar 356.29 ha atau 3.35% dari total luas wilayah.

Berdasarkan hasil temuan diatas, maka diharapkan dapat menjadi dasar untuk melakukan kajian lebih lanjut yaitu terkait bentuk-bentuk penanganan/ mitigasi untuk mengurangi atau menghilangkan kerawanan bencana banjir yang mungkin saja akan terjadi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. N. d. Tiara S, "Pemrosesan Citra Satelit dan Pemodelan untuk Prediksi Penyebaran Banjir Bengawan Solo," *Jurusan Teknik Informatika, PENS ITS Surabaya*.
- [2] M. K. Bonita, "Karakteristik Das di Wilayah Das Dodokan Kota Mataram Kabupaten Lombok Barat," *Media Bina Ilmiah*, vol. 8, p. 19, 2014.
- [3] E. Suherlan, *Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis*, Bogor: Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas MIPA Jurusan Geofisika dan Meteorologi IPB , 2001.