

KAJIAN PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP KONDISI HIDROLOGI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DODOKAN, PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

Muhammad Khalis Ilmi¹

¹*Alumni Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan,
Universitas Gadjah Mada, Email: mkilmi74@gmail.com*

ABSTRAK

DAS Dodokan dulunya didominasi oleh lahan dengan vegetasi penutup permanen sebagai daerah resapan air. Namun seiring laju pertumbuhan penduduk yang meningkat, daerah yang tadinya didominasi oleh vegetasi perlahan berkurang dan berubah menjadi lahan permukiman. Beberapa tahun terakhir tercatat kejadian banjir dan kekeringan terjadi lebih dari 1 kali dalam setahun di wilayah administratif DAS Dodokan. Salah satunya adalah kejadian banjir di Kecamatan Kediri, Lombok Barat pada tanggal 2 Mei 2015 yang menyebabkan ribuan rumah terendam dan kejadian kekeringan ekstrim pada bulan September 2013. Hal tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan kondisi hidrologi di DAS Dodokan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah dampak perubahan tata guna lahan berpengaruh terhadap kondisi hidrologi DAS Dodokan. Perubahan tata guna lahan dalam kurun waktu 2008-2017 pada DAS Dodokan di analisis berdasarkan pengolahan data citras satelit sedangkan data kuantitatif perubahan tata guna lahan hanya didapatkan tahun 2011 dan 2014 dari Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I. Kondisi hidrologi DAS pada penelitian ini digambarkan dengan beberapa parameter hidrologi seperti Koefisien Simpanan Air (KSA), Koefisien Rezim Sungai (KRS), Koefisien Aliran Tahunan (KAT), Indeks Debit Jenis (IDJ) dan frekuensi kejadian banjir dan kekeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahannya luasan daerah bervegetasi permanen berturut-turut yaitu hutan bekurang 14.59%, semak belukar berkurang 11 %, sedangkan lahan permukiman meningkat 0.28%. Penurunan luasan hutan dan semak belukar serta meningkatnya luasan permukiman menyebabkan meningkatnya nilai KRS dan IDJ serta kejadian banjir. Peningkatan luasan perkebunan menyebabkan nilai KSA juga meningkat dan nilai KAT menurun.

Kata kunci: DAS dodokan, tata guna lahan, parameter hidrologi DAS

PENDAHULUAN

Pulau Lombok merupakan bagian dari Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki empat daerah aliran sungai (DAS) utama yang tersebar di hulu sampai hilir pulau Lombok yaitu DAS Dodokan, DAS Putih, DAS Menanga, dan DAS Jelateng. Dari keempat DAS tersebut, DAS Dodokan merupakan DAS terluas dengan luas sebesar 578.62 km². DAS Dodokan meliputi dua kabupaten yaitu Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Tengah dengan 14 kecamatan yang tersebar di kedua kabupaten tersebut. Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Tengah tahun 2017, laju pertumbuhan penduduk di 14 kecamatan tersebut cukup tinggi yaitu dengan rata-rata 12 ribu jiwa setiap tahunnya yang dihitung dari tahun 2008. Laju Pertumbuhan penduduk tersebut mendorong kebutuhan akan rumah tinggal sehingga berpengaruh terhadap bertambahnya luasan permukiman di DAS Dodokan luas daerah resapan air berkurang akibat alih fungsi lahan. Kondisi ini dikhawatirkan akan terus berlanjut setiap tahun dan mengganggu fungsi hidrologi DAS akibat peningkatan lahan kritis karena mengingat bahwa DAS Dodokan memiliki kontribusi yang cukup besar untuk keberlangsungan sumber daya air di Pulau Lombok (BWS NT I, 2012).

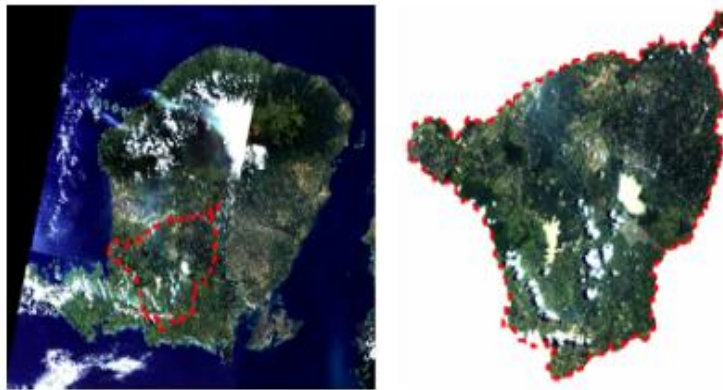
Penelitian ini mengkaji mengenai pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap kondisi hidrologi di DAS Dodokan. Kondisi hidrologi DAS pada penelitian ini digambarkan dengan beberapa parameter hidrologi seperti Koefisien Simpanan Air (KSA), Koefisien Rezim Sungai (KRS), Koefisien Aliran Tahunan (KAT), Indeks Debit Jenis (IDJ) dan frekuensi kejadian banjir dan kekeringan yang ada di DAS Dodokan. Harapannya dari penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi untuk melakukan pengelolaan DAS lebih lanjut.

TINJAUAN PUSTAKA

Perubahan Tata Guna Lahan

Tata guna lahan merupakan kajian rupa (permukaan) bumi yang cukup kompleks, banyak faktor penentu atau peubah yang mempengaruhinya. Tata guna lahan dapat dikatakan sebagai suatu hasil produk akhir dari persebaran manusia di permukaan bumi dalam hubungannya dengan lingkungan geografis, yang biasa disebut sebagai faktor *anthropogenic* (Hestiyanto, 2005). Terdapat hubungan antara tata guna lahan dengan karakteristik hidrologi pada suatu kawasan di DAS. Kawasan terbangun dalam suatu DAS tidak boleh lebih dari 70% dari luas DAS-nya dan kawasan dengan tutupan vegetasi sebaiknya diatas 30 % (Paimin, dkk., 2002 dalam Nugroho, 2010). Oleh karena itu, rencana tata ruang suatu wilayah tidak hanya dari aspek peruntukan kawasan tersebut (politik, ekonomi, sosial dan budaya) tetapi juga harus memperhatikan aspek hidrologisnya (peran dan fungsi DAS), dimana kawasan terbangun dalam suatu DAS tidak boleh lebih dari 70% dari luas DAS dan kawasan dengan tutupan vegetasi sebaiknya di atas 30 % (Nugroho, 2010).

Dengan demikian, tata guna lahan secara kuantitatif dapat diartikan sebagai luasan dari setiap penggunaan dan tutupan lahan yang berbeda-beda (Saifurridzal, 2017). Luasan tersebut didapat dari peta rupa bumi yang menampilkan gambaran tata guna lahan sesuai kondisi lapangan untuk mengukur luas areanya. Peta rupa bumi bisa didapatkan dari *google earth* kemudian dilakukan pemotongan citra (*cropping*) berdasarkan batas DAS yang telah diperoleh dan sesuai dengan daerah kajian seperti terlihat pada Gambar 1. (Siwi dan Harsanugraha, 2008). Dan untuk mengetahui besar luasan dan pengelompokkan sesuai tata guna lahan setiap penggunaan lahan perlu dilakukan digitasi atau *trasing area* dengan menggunakan *software* pemetaan seperti *Geographic Information System* (GIS) yaitu *arcmap 10.2.2*.



Gambar 1. Pemotongan citra (cropping) berdasarkan batas DAS

Parameter-parameter yang menggambarkan kondisi hidrologis DAS

Parameter-parameter hidrologi yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

Indeks koefisien simpanan air (KSA)

Koefisien simpanan air menyatakan apakah DAS itu berfungsi sebagai prosesor untuk menyimpan air hujan yang jatuh sehingga dapat membentuk mata air yang permanen atau relatif permanen (Kementerian Kehutanan, 2013).

$$KSA = \frac{Q_{min}}{Q_{rata-rata}} \quad (1)$$

dengan:

Q_{min} : debit harian terendah dalam satu tahun (m^3/s)

$Q_{rata-rata}$: *mean annual flow* atau debit rerata tahunan (m^3/s)

2.2.2 Koefisien rezim sungai (KRS)

KRS menjadi salah satu parameter yang digunakan untuk memonitoring debit sungai untuk mengetahui kuantitas aliran sungai dari waktu ke waktu (Asdak, 2014).

$$KRS = \frac{Q_{max}}{Q_{min}} \quad (2)$$

dengan:

Q_{max} : debit harian tahunan tertinggi (m^3/s)

Q_{min} : debit harian tahunan terendah (m^3/s)

2.2.3 Koefisien aliran tahunan (KAT)

Koefisien Aliran Tahunan sebagai parameter untuk mengetahui berapa persen curah hujan yang menjadi aliran (*runoff*) di DAS (Kementerian Kehutanan, 2009).

$$KAT = \frac{Q_{tahunan}}{P_{tahunan}} \quad (3)$$

dengan:

$Q_{tahunan}$: tebal aliran atau besaran debit tahunan (mm)

$P_{tahunan}$: tebal hujan atau besaran hujan tahunan (mm)

2.2.4 Indeks debit jenis atau debit spesifik (IDJ)

Debit spesifik sebagai indikator kemampuan satuan luas DAS dalam menyimpan dan mengalirkan air hujan yang tersimpan dalam DAS sebagai prosesor yang baik (Kementerian Kehutanan, 2013).

$$IDJ = \frac{Q_{max}}{A} \quad (4)$$

dengan:

Q_{max} : debit harian tahunan tertinggi (m^3/s)

A : luas DAS (km^2)

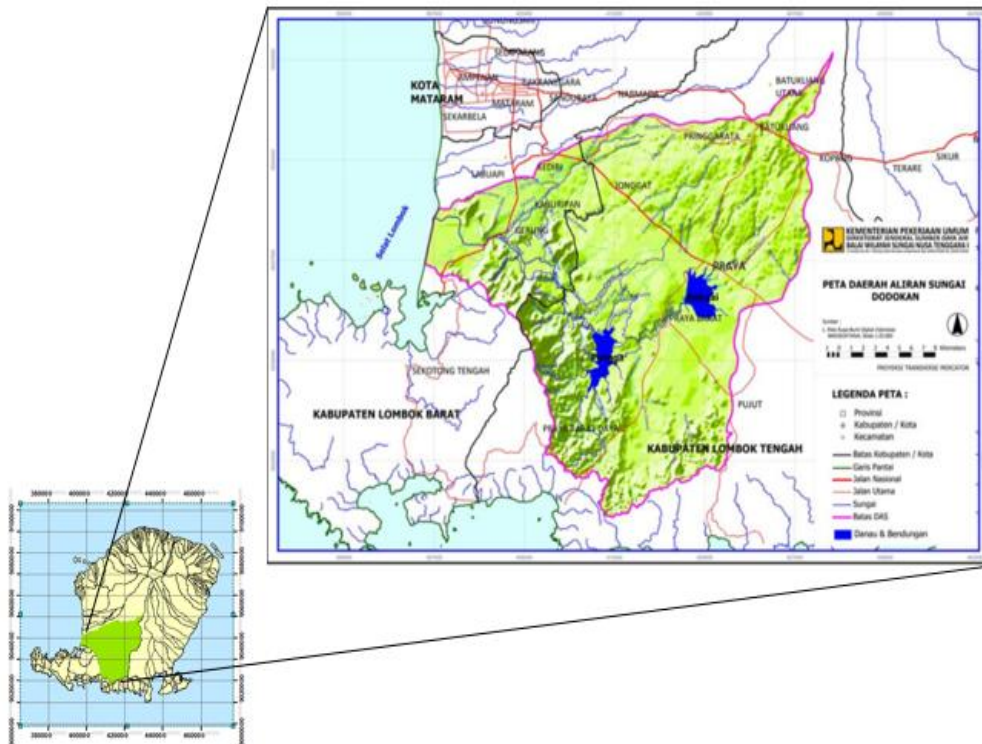
Frekuensi kejadian banjir dan kekeringan

Monitoring banjir dan kekeringan dilakukan untuk mengetahui frekuensi kejadian banjir dan kekeringan pada suatu DAS, baik banjir bandang maupun banjir genangan dan juga jenis kekeringan meteorologis, hidrologis maupun pertanian. Data diperoleh dari laporan kejadian bencana dan pengamatan langsung (Kementerian Kehutanan, 2014)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di DAS Dodokan yang berada di Pulau Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 2). Secara geografis DAS Dodokan terletak diantara [-8°33'57.26" LS sampai dengan -8°52' 51.22" LS dan 116°3'38.47" BT](#) sampai dengan 116°22' 11.33" BT (BWS NT I, 2012).



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Parameter-parameter hidrologi dan standar evaluasinya

Parameter-parameter hidrologi yang digunakan untuk menggambarkan kondisi hidrologi DAS Dodokan memiliki nilai berdasarkan atas kondisinya yang terdiri dari kondisi baik, sedang dan buruk seperti disajikan pada Tabel 1. dibawah ini. Masing-masing nilai dan kategori dari yang menunjukkan kondisi parameter-parameter hidrologi yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari penelitian-penelitian terdahulu serta Peraturan-Peraturan Kementerian Kehutanan Republik Indonesia yang terkait dengan monitoring dan evaluasi kinerja DAS.

Tabel 1. Parameter-parameter hidrologi dan standar evaluasinya

Indikator Hidrologi	Persamaan	Standar Evaluasi		Sumber
		Kuantitatif	Kualitatif	
Koefisien Rezim Sungai (KRS)	$KRS = (Q_{maks})/Q_{min}$ dengan: Q_{maks} : debit harian maksimum tahunan (m^3/s) Q_{min} : debit harian minimum tahunan (m^3/s)	< 40	Baik	1, 2, 3
		$40 \leq KRS \leq 80$	Sedang	
		> 80	Buruk	
Koefisien Aliran Tahunan (KAT)	$KAT = (Q_{tahunan})/(P_{tahunan})$ dengan: $Q_{tahunan}$: tebal aliran atau besaran debit tahunan (mm)	<0,25	Baik	4

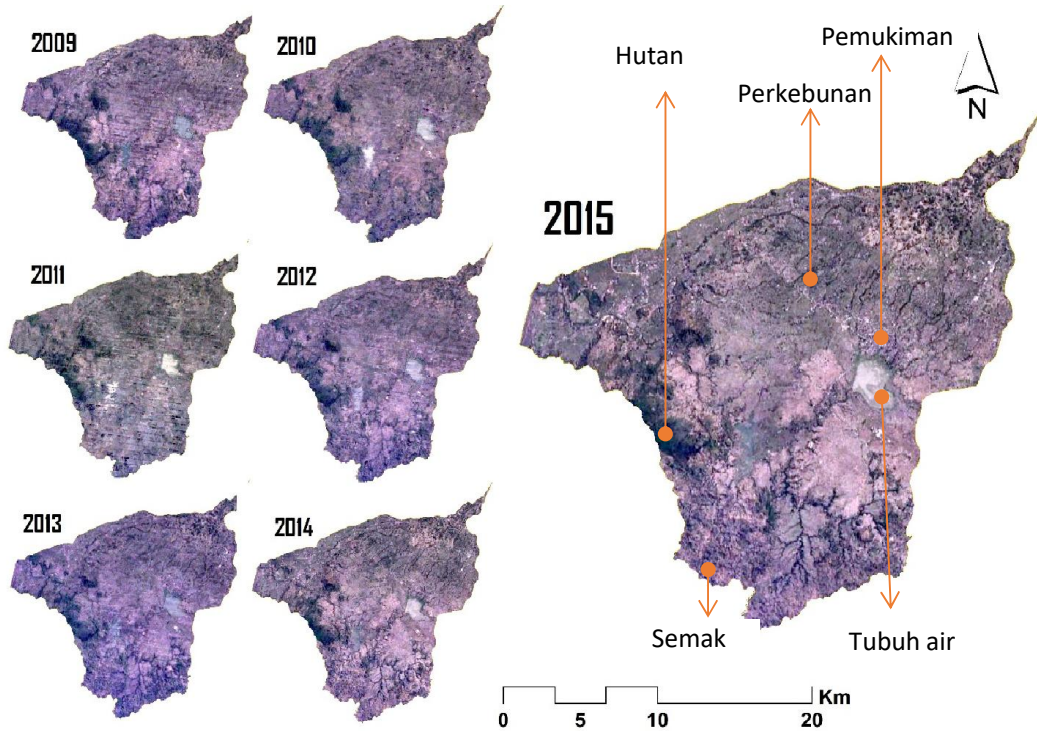
Indikator Hidrologi	Persamaan	Standar Evaluasi		Sumber
		Kuantitatif	Kualitatif	
	P_{tahunan} : tebal hujan atau besaran hujan tahunan (mm)	$0,25 \leq KAT \leq 0,50$	Sedang	
		$0,51 \leq KAT \leq 1,00$	Buruk	
Indeks Koefisien Simpanan Air (KSA)	$KSA = Q_{\text{min}}/Q_{\text{rerata}}$ dengan: Q_{min} : debit harian minimum tahunan (m^3/s) Q_{rerata} : debit rerata tahunan (m^3/s)	$> 0,2$	Baik	3
		$0,1 \leq KSA \leq 0,2$	Sedang	
		$< 0,1$	Buruk	
Indeks Debit Jenis Atau Debit Spesifik (IDJ)	$IDJ = (Q_{\text{maks}})/A$ dengan: Q_{maks} : debit harian maksimum tahunan (m^3/s) A : luas DAS (km^2)	< 1	Baik	3
		$1 \leq IDJ \leq 1,25$	Sedang	
		$> 1,25$	Buruk	
Frekuensi kejadian Banjir Dan Kekeringan	Frekuensi kejadian	Tidak pernah	Baik	5
		1 kali dalam 1 tahun	Sedang	
		Lebih dari 1 kali dalam 1 tahun	Buruk	

Keterangan: 1. Asdak, 2014 2. Paimin dkk., 2002; 3. Nugroho, 2010; 4. Peraturan Dirjen RLPS Nomor: P.04/V-SET/2009; 5. Permenhut No. P61/MENHUT-II/2014

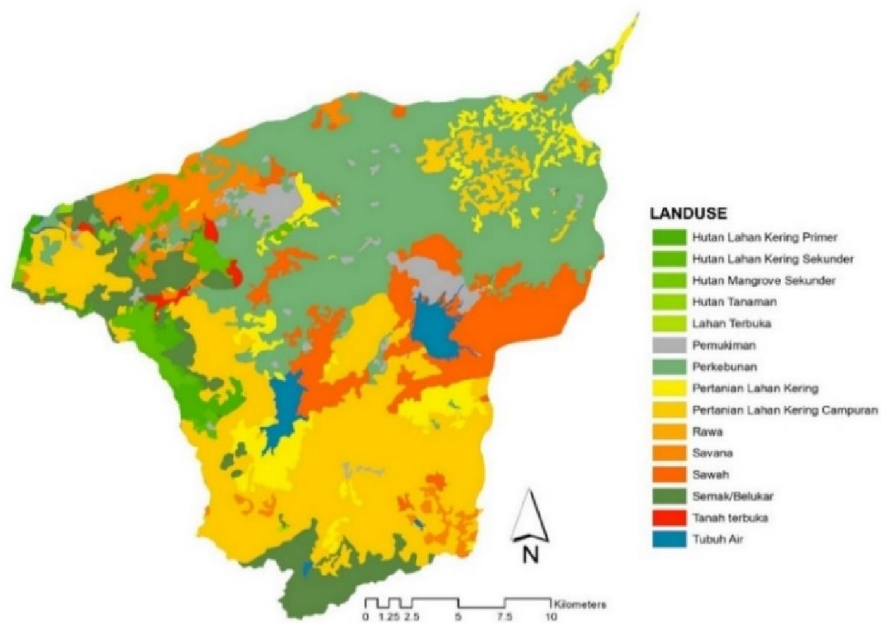
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis perubahan tata guna lahan DAS Dodokan

Berikut ini adalah peta perubahan tata guna lahan (*landuse*) yang didapatkan dari *google earth* kemudian dilakukan pemotongan citra (*cropping*) dengan *marcmap 10.2.2* berdasarkan batas DAS yang telah diperoleh dan sesuai dengan lokasi penelitian yaitu DAS Dodokan.



Gambar 3. Peta perubahan tata guna lahan (*landuse*) DAS Dodokan dari pengolahan citra setelit google earth dengan metode *cropping* tahun 2009-2015



Gambar 4. Peta perubahan tata guna lahan (*landuse*) DAS Dodokan berdasarkan analisa GIS

Gambar 3. sampai dengan Gambar 4. menunjukkan bahwa terjadi perubahan tata guna lahan di DAS Dodokan dalam rentan waktu beberapa tahun. Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P. 3/V-Set/2013 tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai, vegetasi permanen berupa hutan, perkebunan dan semak belukar. Perubahan tata guna lahan 2011 sampai dengan 2014 khususnya pada vegetasi penutup permanen yang menjadi daerah resapan air berturut-turut yaitu hutan berkurang 14.59%, perkebunan bertambah 9.19% dan semak belukar berkurang 11%. Penggunaan lahan berupa pemukiman juga bertambah sebesar 0.28% (Tabel 2.). Bertambahnya luasan permukiman ini diakibatkan oleh laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi sehingga memicu pertambahan jumlah bangunan-bangunan untuk keperluan tempat tinggal, perkantoran, industri dan fasilitas umum.

Tabel 2. Data kuantitatif perubahan tata guna lahan DAS Dodokan tahun 2011-2014

<i>Landuse</i>	2011		2014		Perubahan <i>Landuse</i>
	Luas (km ²)	%	Luas (km ²)	%	
Hutan Lahan Kering Primer	88.37	15.27%	21.50	3.72%	-11.56%
Hutan Lahan Kering Sekunder	66.56	11.50%	48.99	8.47%	-3.04%
Hutan Mangrove Primer	1.51	0.26%	0.00	0.00%	-0.26%
Hutan Mangrove Sekunder	2.28	0.39%	2.02	0.35%	-0.05%
Hutan Tanaman	2.33	0.40%	0.80	0.14%	-0.26%
Lahan Terbuka	3.83	0.66%	0.14	0.02%	-0.64%
Pemukiman	10.08	1.74%	11.67	2.02%	0.28%
Perkebunan	91.53	15.82%	144.71	25.01%	9.19%
Pertanian Lahan Kering	37.68	6.51%	37.38	6.46%	-0.05%
Pertanian Lahan Kering Campuran	83.10	14.36%	161.61	27.93%	13.57%
Rawa	0.22	0.04%	0.57	0.10%	0.06%
Savana	21.02	3.63%	30.02	5.19%	1.56%
Sawah	54.73	9.46%	60.12	10.39%	0.93%
Semak belukar	107.32	18.55%	43.65	7.54%	-11.00%
Tambak	1.09	0.19%	0.00	0.00%	-0.19%
Tanah terbuka	4.03	0.70%	3.15	0.54%	-0.15%
Tubuh Air	2.94	0.51%	12.29	2.12%	1.62%
Total	578.62	100%	578.62	100%	

Sumber: Analisis GIS Arcmap 10.2.2

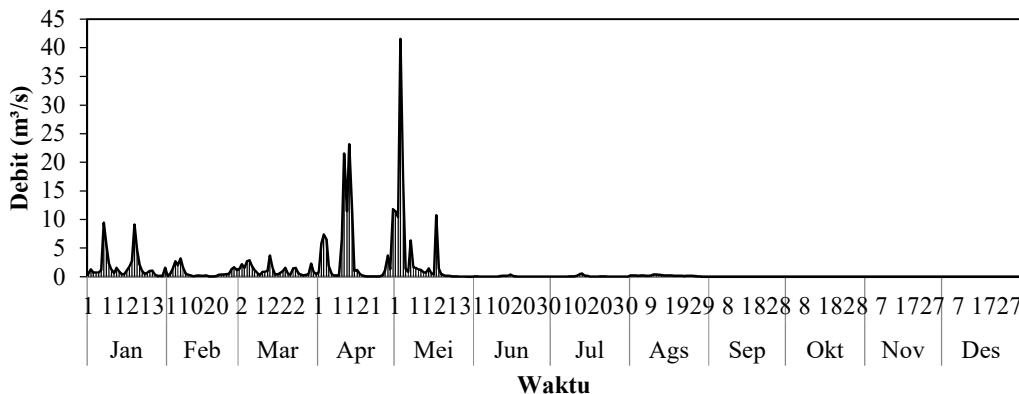
Analisis parameter-parameter hidrologi di DAS Dodokan

Gambar 5. dan Gambar 6. dibawah ini merupakan data debit dari pos AWLR Karang Makam tahun 2011 dan 2014 yang menggambarkan perubahan fluktuasi debit di kedua tahun tersebut dan dijadikan data untuk dasar analisis untuk KSA, KRS, KAT dan IDJ.

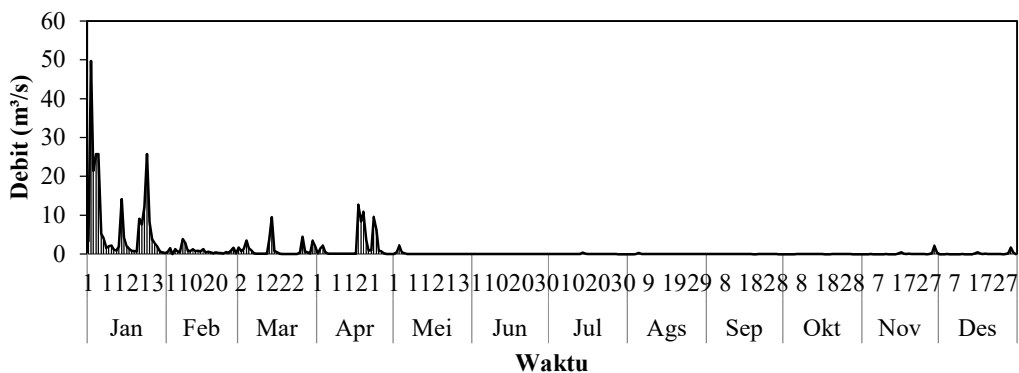
Gambar 5. dan Gambar 6. menunjukkan perubahan fluktuasi debit pada tahun 2011 dan 2014. Pada tahun 2011 debit maksimum sebesar 41.57 m³/s dan pada tahun 2014 sebesar 49.73 m³/s yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan besaran debit dengan meningkatnya nilai debit maksimum dari tahun 2011 ke tahun 2014. Hal tersebut disebabkan karena curah hujan yang meningkat dan berkurangnya luasan vegetasi penutup permanen serta bertambahnya luasan permukiman yang memungkinkan kuantitas aliran permukaan yang terbuang kembali ke sungai juga meningkat. Tabel 2 dibawah ini merupakan hasil analisis parameter-parameter yang menggambarkan kondisi hidrologi DAS Dodokan untuk melihat kontinuitas dan kuantitas aliran permukaan.

Parameter-parameter hidrologi yang digunakan untuk menggambarkan kondisi hidrologi DAS Dodokan adalah Koefisien Simpanan Air (KSA), Koefisien Rezim Sungai (KRS), Koefisien Aliran Tahunan (KAT), Indeks Debit Jenis (IDJ) dan frekuensi kejadian banjir dan kekeringan. Empat parameter berupa KSA, KRS, KAT dan IDJ merupakan parameter untuk menilai kontinuitas dan

kuantitas aliran permukaan. Sedangkan frekuensi kejadian banjir dan kekeringan merupakan parameter untuk verifikasi hasil dari keempat parameter sebelumnya dengan cara mengumpulkan data sekunder kejadian banjir dan kekeringan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Tengah serta wawancara langsung dengan warga.



Gambar 5. Grafik debit terukur harian tahun 2011 pos AWLR Karang Makam

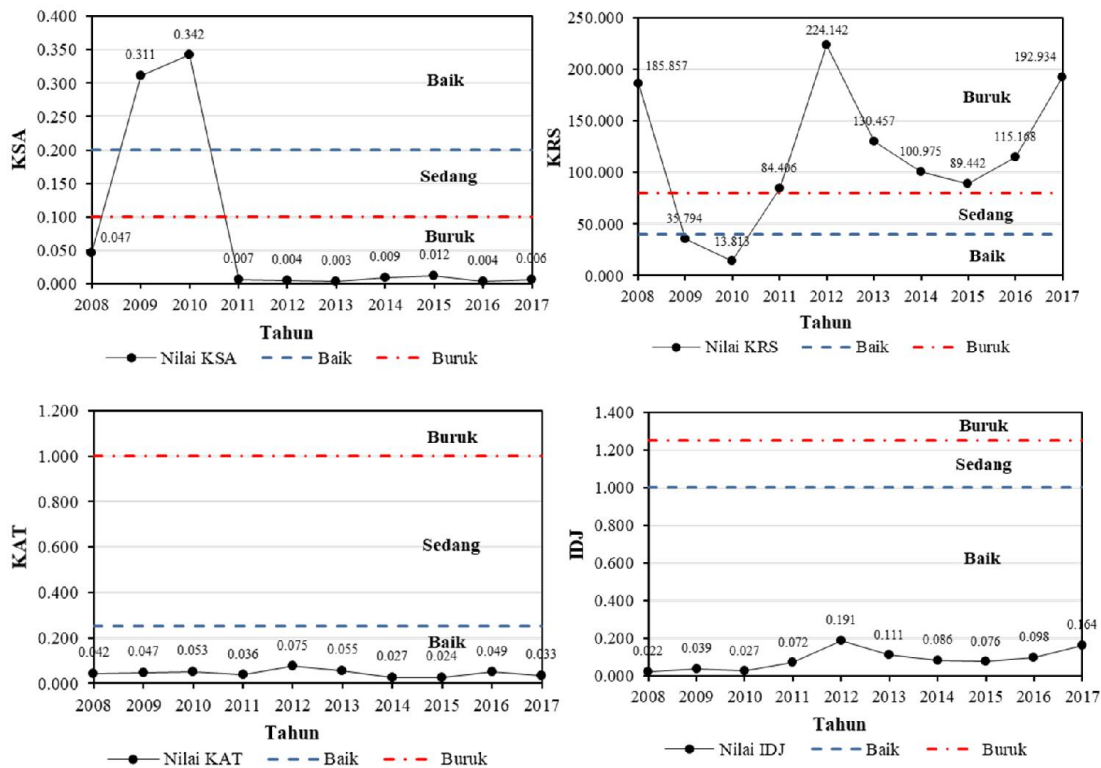


Gambar 6. Grafik debit terukur harian tahun 2014 pos AWLR Karang Makam

Tabel 3. Parameter-parameter yang menggambarkan kondisi hidrologi DAS Dodokan

Tahun	KSA	KRS	KAT	IDJ	Frekuensi Kejadian	
					Banjir	Kekeringan
2008	0.047	185.857	0.042	0.022	5 kali	tidak pernah
2009	0.311	35.794	0.047	0.039	tidak pernah	tidak pernah
2010	0.342	13.813	0.053	0.027	4 kali	tidak pernah
2011	0.007	84.406	0.036	0.072	3 kali	tidak pernah
2012	0.004	224.142	0.075	0.191	12 kali	1 kali
2013	0.003	130.457	0.055	0.111	13 kali	1 kali
2014	0.009	100.975	0.027	0.086	2 kali	1 kali
2015	0.012	89.442	0.024	0.076	10 kali	1 kali
2016	0.004	115.168	0.049	0.098	13 kali	1 kali
2017	0.006	192.934	0.033	0.164	31 kali	1 kali
Rata-rata	0.075	117.299	0.044	0.089	Lebih dari 1 kali dalam setahun	

Sumber: Hasil perhitungan



Gambar 7. Grafik parameter-parameter yang menggambarkan kondisi hidrologi DAS Dodokan

Tabel 3. dan Gambar 7. diatas menunjukkan bahwa kondisi hidrologi dari tahun 2008 sampai dengan 2017 mengalami peningkatan dan penurunan. Rentan waktu 2008-2017 nilai KRS dan IDJ cenderung mengalami peningkatan berturut-turut yaitu dari 185.857 menjadi 192.934 dan 0.022 menjadi 0.164, sedangkan untuk KSA dan KAT cenderung mengalami penurunan berturut-turut yaitu dari 0.047 menjadi 0.006 dan 0.042 menjadi 0.033. Jika diamati dalam rentan waktu tahun 2008-2017, DAS Dodokan dalam kondisi yang kurang baik. Hal ini ditandai dengan nilai KSA yang mengalami penurunan sedangkan nilai KRS dan IDJ yang mengalami peningkatan. DAS dalam kondisi yang baik ditandai dengan peningkatan nilai KSA dan penurunan nilai KRS, KAT dan IDJ dari tahun ke tahun (Kementerian Kehutanan, 2013). Jika diamati dalam rentan waktu 2011-2014 sesuai dengan ketersediaan data kuantitatif perubahan tata guna lahan DAS Dodokan, maka pada tahun 2011 dan 2014 nilai KRS mengalami peningkatan dari 84.406 menjadi 100.975, nilai KSA dari 0.007 menjadi 0.009, nilai IDJ dari 0.072 menjadi 0.086. Sedangkan nilai KAT mengalami penurunan dari 0.036 menjadi 0.027. Nilai KRS dan IDJ pada tahun 2011 relatif baik dibandingkan tahun 2014 sedangkan nilai KSA dan KAT pada tahun 2011 lebih buruk dibandingkan tahun 2014. Hasil verifikasi lapangan di 14 kecamatan juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan hasil analisis parameter-parameter hidrologi, dari hasil pengumpulan data sekunder dan wawancara langsung dengan warga menunjukkan bahwa dari tahun 2008-2017 hampir setiap tahun terjadi banjir. Kejadian banjir setiap tahunnya mengalami lebih dari 1 kali kejadian, kecuali pada tahun 2009 tidak pernah terjadi banjir. Sedangkan, kejadian kekeringan memiliki intensitas kejadian lebih sedikit dengan hanya 1 kali kejadian setiap tahunnya yaitu dari tahun 2012-2017 dan tidak pernah terjadi dari rentan waktu 2008-2011. Hal ini disebabkan karena tata guna lahan pada tahun 2011 dan 2014 mengalami beberapa perubahan seperti menurunnya luasan hutan sebesar 14.59% dan semak belukar sebesar 11%, namun luasan perkebunan meningkat sebesar 9.19% dan luasan pemukiman meningkat sebesar 0.28%. Penurunan luasan hutan dan semak belukar serta meningkatnya luasan permukiman menyebabkan meningkatnya nilai KRS dan IDJ serta kejadian

banjir. Peningkatan luasan perkebunan menyebabkan nilai KSA juga meningkat dan nilai KAT menurun.

KESIMPULAN

DAS Dodokan mengalami perubahan tata guna lahan dari tahun ke tahun jika dilihat secara visual dari pengolahan citra satelit google earth dan GIS tahun 2009-2015. Sedangkan, berdasarkan data kuantitatif perubahan tata guna lahan yang tersedia dari tahun 2011-2014 menunjukkan bahwa tata guna lahan DAS Dodokan mengalami beberapa perubahan seperti menurunnya luasan hutan sebesar 14.59% dan semak belukar sebesar 11%, namun luasan perkebunan meningkat sebesar 9.19% dan luasan pemukiman meningkat sebesar 0.28%. Analisis kondisi hidrologi menggunakan parameter-parameter hidrologi menunjukkan terjadinya perubahan kondisi hidrologi di DAS Dodokan. Rentan waktu 2008-2017 nilai KRS dan IDJ cenderung mengalami peningkatan berturut-turut yaitu dari 185.857 menjadi 192.934 dan 0.022 menjadi 0.164, sedangkan untuk KSA dan KAT cenderung mengalami penurunan berturut-turut yaitu dari 0.047 menjadi 0.006 dan 0.042 menjadi 0.033. Rentan waktu 2011 dan 2014 (menyesuaikan dengan ketersediaan data kuantitatif perubahan tagaguna lahan) nilai KRS mengalami peningkatan dari 84.406 menjadi 100.975, nilai KSA dari 0.007 menjadi 0.009, nilai IDJ dari 0.072 menjadi 0.086. Sedangkan nilai KAT mengalami penurunan dari 0.036 menjadi 0.027. Frekuensi kejadian banjir dan kekeringan menunjukkan hasil kejadian banjir setiap tahunnya mengalami lebih dari 1 kali kejadian, kecuali pada tahun 2009 tidak pernah terjadi banjir. Sedangkan, kejadian kekeringan memiliki intensitas kejadian lebih sedikit dengan hanya 1 kali kejadian setiap tahunnya yaitu dari tahun 2012-2017 dan tidak pernah terjadi dari rentan waktu 2008-2017. Hasil ini menunjukkan bahwa DAS Dodokan dalam kondisi yang kurang baik ditandai dengan menurunnya kapasitas tampung sungai, bertambahnya volume atau jumlah limpasan, ketersediaan air yang makin kritis dan menurunnya kemampuan DAS menyimpan air hujan. Hal tersebut mengindikasikan perubahan tata guna lahan mempengaruhi kondisi hidrologi di DAS Dodokan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. (2014). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I. (2012). Data dan Informasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Lombok dan Wilayah Sungai Sumbawa. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I, Mataram.
- Hestiyanto dan Yusman. (2005). Geografi 1. Yudhistira, Jakarta.
- Hutagaol, R.R. (2011). "Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Limpasan Pada Sub Das Sepauk Kabupaten Sintang Kalimantan Barat". Jurnal Kehutanan Tropika Humida 4 (1): 111-115.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. (2009). Keputusan Menteri Kehutanan No. SK. 328/Menhut-II/2009 tentang Penetapan Daerah Aliran Sungai (DAS) Prioritas dalam Rangka Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) tahun 2010-2014. Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P. 3/V-Set/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai. Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.61/ Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Nugroho, S.P. (2010). "Karakteristik Fluks Karbon Dan Kesehatan DAS dari Aliran Sungai- Sungai Utama Di Jawa". Institut Petanian Bogor, Bogor (Doctoral dissertation, Dissertation).

- Paimin, dkk., (2002). “Monitoring dan Evaluasi Daerah Aliran dalam Perspektif Diagnosa Kesihatannya. Prosiding Seminar Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan DAS”. Balitbang Teknologi Pengelolaan DAS Wilayah Indonesia Bagian Barat, Surakarta.
- Saifurridzal, (2017). “Model Hujan-Aliran Terdistribusi Berbasis Analisis Dan Interpretasi Parameter Fisik DAS (Studi Kasus Das Kali Belik Hulu, Daerah Istimewa Yogyakarta)”. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (Tesis).
- Sandhyavitri, A. (2015). “Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Ketersediaan Air Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak, Provinsi Riau”. Jurnal Teknik Sipil 13 (2): 146-157.
- Siwi, S.E. dan Harsanugraha, W.K. (2008). “Pemanfaatan Citra Satelit Penginderaan Jauh Untuk Pengelolaan Sumber Daya Air Studi Kasus: Daerah Aliran Sungai Dodokan, Prov. NTB”. Kedeputian Penginderaan Jauh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. PIT MAPIN XVII, Bandung 10-12-2008.