

ANALISIS INDEKS KEKERINGAN SUNGAI MOYOT, RENGUNG DAN BELIMBING BERDASARKAN DEBIT ALIRAN SUNGAI

Analysis of Drought Index of Moyot, Rengung and Belimbing River Based on River Flow

Salehudin*, Rohani*, L. Wirahman*, Hasyim*

***Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram,
JI Majapahit 62 Mataram**

**Email : saleh.salehudin@unram.ac.id, rohani@unram.ac.id, laluwir@unram.ac.id,
hasyim_husien@unram.ac.id**

Abstrak

Analisis indeks kekeringan sungai Moyot, Rengung dan Belimbing bertujuan untuk mengetahui kekurangan air di masing-masing sungai. Dampak kekeringan mengakibatkan ketersediaan masing-masing bendung mengalami kekurangan air pada bulan-bulan tertentu, terutama musim pola tanam kedua dan ketiga. Dalam analisis indeks kekeringan di ketiga sungai menggunakan metode Ambang Batas untuk sungai Moyot dan sungai Belimbing, sedangkan untuk sungai Rengung menggunakan Metode Thornthwaite Mather dan Standardized Precipitation Index. Hasil analisis indeks kekeringan terhadap ketersediaan air menggunakan metode ambang batas untuk Sungai Moyot dan Sungai Belimbing yaitu sebesar 0,05 m³/detik dengan debit andalan Q80 atau berada pada nilai ambang batas yaitu sebesar 0,35 m³/detik, dengan indeks kekeringan air berkisar -0.135 m³/det sampai dengan -0.65 m³/det. Sedangkan untuk sungai Rengung metode Thornthwaite menghasilkan indeks kekeringan sebesar -6,029 m³/det dengan presentase indeks kekeringan sebesar 1.47% dalam kondisi yang sangat kering. Pola tanam yang bisa disarankan untuk daerah irigasi di wilayah sungai Moyot, Belimbing dan Sungai Rengung hanya bisa Padi-Palawija-Palawija. Untuk bisa mencapai pola tanam maksimal di ketiga wilayah sungai tersebut diperlukan infrastruktur penampung air seperti Bendung atau Embung agar pola tanam Padi-Padi-(Palawija-Padi) bisa tercapai sehingga masyarakat petani mendapatkan hasil produksi pertanian secara maksimal.

Kata kunci : Sungai, Defisit, Ambang batas.

PENDAHULUAN

Pulau Lombok yang terletak di bagian Timur Indonesia merupakan Pulau yang dekat dengan garis katulistiwa, dengan letak geografis tersebut menyebabkan Pulau Lombok memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau yang dipengaruhi oleh angin musiman yang berhembus tiap enam bulan sekali. Iklim panas atau tropis yang terjadi di pulau Lombok disebabkan oleh letak lintang geografis sehingga menyebabkan udara rata-rata menjadi panas. Pulau Lombok mempunyai iklim tropis basah yang dipengaruhi oleh pergantian angin muson tenggara, di mana angin muson tenggara yang kering mengakibatkan terjadinya musim kemarau dan angin muson barat laut yang basah menyebabkan musim hujan dengan sifat hujan umumnya dibawah normal (KemenPU, 2011). Faktor-faktor yang menyebabkan kekeringan sehingga mengakibatkan permukaan air sungai danau dan permukaan air tanah menjadi kering yaitu berkurangnya curah hujan rata-rata maksimum yang terjadi sepanjang tahun pengamatan di masing-masing Daerah Aliran Sungai (DAS) Moyot, Belimbing dan Sungai Rengung. Kurangnya curah hujan tersebut dalam ilmu hidrologi dinamakan kekeringan.

Kekeringan yang terjadi dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir di masing-masing Daerah Aliran Sungai (DAS) di kedua Kabupaten Lombok Timur dan Lombok Tengah bagian selatan mengakibatkan krisis air bersih, dampak tersebut mengakibatkan empat Kecamatan yang ada di Lombok Timur yaitu Kecamatan Jerowaru, Keruak, Sakra dan Sambelia bagian Timur dan Sambelia Bagian Utara

mengalami krisis air bersih, dampak kekeringan ini mengakibatkan semua area persawahan di empat kecamatan tersebut terancam gagal panen pada musim Pola Tanam dua dan ketiga (Nurawang, 2019).

Salah satu wilayah terdampak di Kabupaten Lombok Tengah tepatnya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Renggung. Dimana secara administratif, wilayah DAS Renggung meliputi 7 wilayah kecamatan serta empat puluh sembilan (49) desa di kabupaten Lombok Tengah (Setiawan dkk, 2015). Bencana kekeringan yang terjadi di daerah Nusa Tenggara Barat sudah menjadi permasalahan yang serius. Badan Penanggulangan Bencana Daerah BPBD Nusa Tenggara Barat tahun 2019 menyimpulkan kemarau panjang berdampak pada kekeringan di 302 desa dari 69 kecamatan di Nusa Tenggara Barat (NTB) mengakibatkan warga kesulitan mendapatkan air bersih untuk kehidupan sehari-hari (*Detik News, 2019*).

Analisis indeks kekeringan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti Palmer Drought Severity Index (PDSI), Standardized Precipitation Index (SPI), Thornthwaite-Mather, presentase terhadap normal, Run, Desil, Crossing Theory dan analisis deret hari kering (Solikhati, 2013).

TINJAUAN PUSTAKA

Kekeringan merupakan salah satu jenis bencana alam yang terjadi secara perlahan (*slow-onset disaster*), berdampak sangat luas dan bersifat lintas sektor (ekonomi, sosial, kesehatan, pendidikan, dan lain-lain). Kekeringan adalah keadaan kekurangan pasokan air pada suatu daerah dalam masa yang berkepanjangan (BPBD, 2017). Debit aliran sungai merupakan salah satu indikator kekeringan hidrologi yang mudah diamati di lapangan. Jika debit aliran sungai kecil, atau terjadi aliran rendah (*low flow*). Kekeringan hidrologi pada aliran sungai dapat dikatakan sebagai suatu kejadian aliran rendah dengan tingkat keparahan tertentu. Indeks kekeringan didefinisikan sebagai perbandingan defisit volume air dengan volume kebutuhan dalam periode tertentu.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Belimbing Dan DAS Moyot merupakan salah satu DAS yang berada di Lombok Timur dengan kondisi hutan di daerah hulu masih cukup terawat. Kondisi DAS Belimbing dan Moyot tergolong dalam kondisi kritis yang sangat berpengaruh terhadap debit aliran di kedua sungai tersebut. Begitupun dengan DAS Moyot yang ada di Kabupaten Lombok Tengah memiliki tingkat kekeringan yang cukup parah, sehingga selama musim satu tahun air hanya tersedia di saat musim penghujan. Kekeringan yang terjadi di ketiga Das tersebut merupakan cerminan keadaan kekurangan curah hujan dalam periode waktu yang cukup lama, sehingga menyebabkan kekurangan air di berbagai sektor seperti pertanian, perikanan dan perkebunan. Faktor iklim ekstrem dan kondisi letak geografi suatu daerah dapat menyebabkan kekeringan yang tak terkendali. Kekeringan dibedakan berdasarkan posisi letak geografi suatu daerah, biasanya semakin tinggi letak geografi suatu daerah dengan kondisi alam yang bersifat terbuka biasanya mengalami kekeringan yang cukup signifikan.

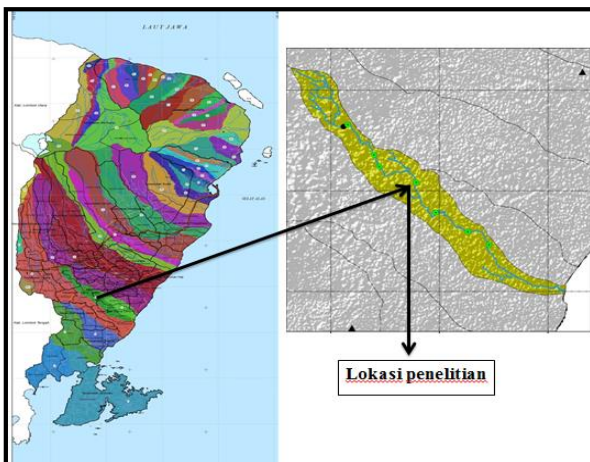
METODE PENELITIAN

Analisis curah hujan rerata daerah sesuai DAS ketiga sungai menggunakan Metode Thiessen, dimana metode ini menitikberatkan pada bobot masing-masing stasiun yang berpengaruh di masing-masing DAS, dengan anggapan bahwa hujan adalah sama dengan yang terjadi pada stasiun yang

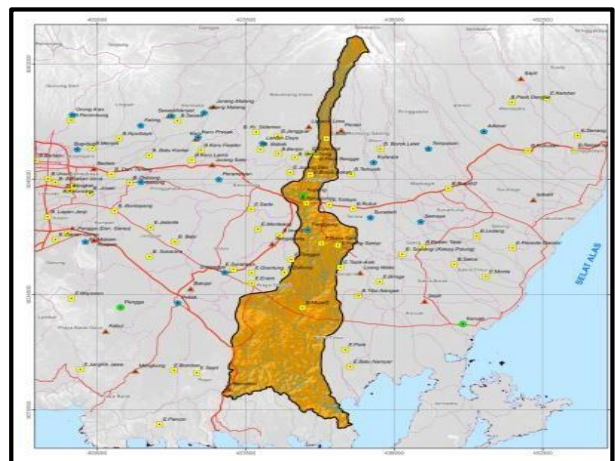
terdekat lainnya, dalam kondisi demikian hujan yang tercatat pada suatu stasiun yang mewakili DAS masuk dalam wilayah pengaruh dari DAS masing-masing ketiga sungai yang ditinjau.

Untuk menguji data yang konsisten dan tidak konsisten dalam analisis ini menggunakan Metode *Rescaled Adjusted Partial Sum (RAPS)* Uji data ini bertujuan untuk melihat kenyataannya dari suatu data tersebut apakah terdapat nilai pergeseran data dalam satu stasiun itu sendiri, dimana keakuratan antara satu data dengan data yang lainnya terjadi nilai pergeseran rata-rata atau tidak, sehingga data tersebut baru dikatakan konsisten atau tidakkonsisten. Untuk mencari besarnya nilai Evapotranspirasi yang berpengaruh, nilai Evapotranspirasi dalam data meteorologi sangat penting, dimana besarnya evaporasi ditentukan oleh radiasi matahari, temperatur, kelembaban dan kecepatan angin (Triatmodjo, 2008). Dan selanjutnya nilai-nilai dalam hitungan Evapotranspirasi dianalisis dengan menggunakan Metode Penman (modifikasi FAO) sesuai rekomendasi Badan Pangan dan Pertanian PBB (FAO). Menentukan besarnya debit andalan berdasarkan data debit bulanan atau dua mingguan. Debit dua mingguan pertama untuk masing-masing bulan diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah (Triatmodjo, 2008). Debit andalan yang digunakan dalam analisis ini adalah debit andalan dengan probabilitas 80%. Dengan tingkat keandalan debit yang terjadi berdasarkan probabilitas kejadian yang mengikuti rumus Weibull (Harto, 1993).

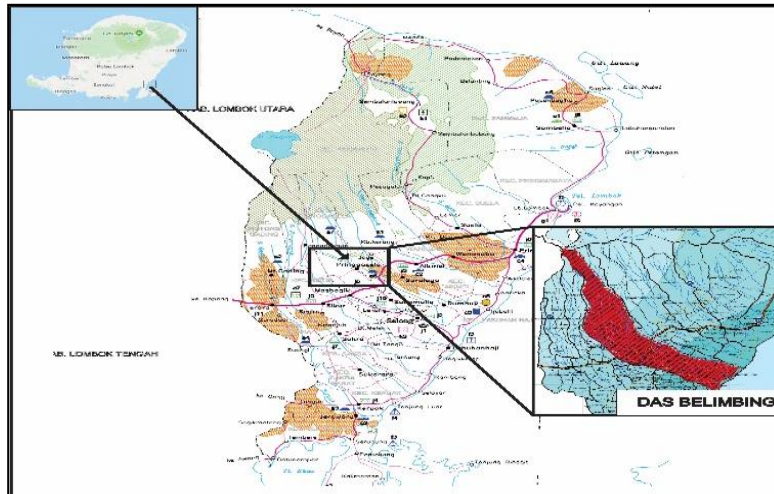
Dalam analisis selanjutnya untuk menentukan nilai tingkat kebutuhan air irigasi dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis kebutuhan air tanaman. Dimana hasil ditingkat ini digunakan untuk menganalisis faktor keseimbangan air dengan cara membandingkan debit air yang ada di sungai dengan tingkat kebutuhan air irigasi di sawah. Sedangkan persamaan yang digunakan dalam analisis tersebut adalah persamaan yang sudah disajikan dalam Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi yang biasa disingkat dengan KP 01. Metode ambang batas (MAB) atau *Threshold Level Method (TLM)* menyatakan kekeringan hidrologi sebagai defisit atau berkurangnya air sungai sampai di bawah batas atau ambang tertentu. TLM menggunakan data debit rekaman dari suatu DAS sebagai masukan utama untuk analisis surplus atau defisit air. Nilai indeks dan Karakteristik kekeringan dapat diidentifikasi menggunakan metode ambang batas (*threshold level method*). Dimana suatu ambang batas dapat bernilai konstan/tetap (*constant threshold*) atau memiliki nilai yang sangat bervariasi (*varying threshold*). Metode ini sangat penting digunakan untuk menentukan kondisi awal dan akhir musim kemarau. Lokasi sebaran Peta ketiga daerah Analisis Indeks Kekeringan dapat dilihat di Gambar 1-3.



Gambar 1. Lokasi (DAS) Moyot



Gambar 2. Lokasi (DAS) Renggung



Gambar 3. Lokasi (DAS) Belimbing

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hidrologi

Uji konsistensi data hujan

Hasil uji data curah hujan yang digunakan dalam analisis ini menggunakan data Curah Hujan Stasiun Loang Make, Stasiun Ijo Balit, Stasiun Loang Make, Stasiun Ijo Balit dan Perian untuk Sungai Moyot dan Sungai Belimbing, sedangkan untuk sungai Renggung menggunakan Stasiun Hujan Rembitan. Masing-masing data pengamatan untuk sungai Moyot dan Belimbing menggunakan data pengamatan sepanjang 15 tahun, untuk sungai Belimbing data curah hujan yang digunakan selama 20 tahun. Hasil uji keempat stasiun hujan yang digunakan masih menunjukkan nilai statistik $Q/n^{0.5}$ dan $R/n^{0.5}$ hasil analisis lebih kecil dibandingkan dengan nilai statistik $Q/n^{0.5}$ dan $R/n^{0.5}$ sesuai dengan nilai yang di persyaratkan. Artinya bahwa semua data hujan yang digunakan di keempat stasiun curah hujan tersebut masih konsisten dan bisa digunakan dalam analisis selanjutnya.

Analisis Ketersediaan Air

Untuk mendapatkan nilai probabilitas ketersediaan air disungai Moyot dan Belimbing digunakan debit andalan dengan probabilitas 80% dengan data debit sungai dari tahun 2003 sampai dengan 2017, dimana probabilitas keandalan 80 % tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Curah Hujan Efektif

		CURAH HUJAN EFEKTIF																							
No.	%	JAN		FEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGU		SEPT		OKT		NOV		DES	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	6	506	334	326	267	368	205	323	226	179	325	99	140	72	34	53	43	94	80	105	141	152	322	375	482
2	13	467	286	308	245	336	189	205	187	149	107	91	94	60	30	33	22	86	74	83	87	97	257	261	435
3	19	295	239	297	236	318	183	150	110	119	73	75	76	48	19	17	15	37	55	65	44	96	201	247	322
4	25	295	234	281	186	223	178	153	105	57	67	71	70	37	18	17	15	17	53	65	45	98	201	187	271
5	31	267	220	222	179	176	153	122	92	40	43	18	34	32	18	15	14	16	32	39	40	93	192	184	272
6	38	197	207	219	150	172	143	99	81	35	37	18	31	33	15	15	13	16	31	36	34	84	161	166	243
7	44	188	189	201	153	163	131	78	75	28	29	16	29	26	14	15	13	15	24	35	19	78	161	159	197
8	50	168	196	187	126	156	125	68	60	26	28	14	17	17	13	15	13	14	17	30	17	78	123	143	188
9	56	166	182	184	122	160	70	64	42	23	28	14	17	14	13	14	13	14	15	20	15	76	112	127	143
10	63	105	176	155	98	149	64	52	41	21	22	13	16	13	13	14	13	13	18	15	72	110	115	133	
11	69	100	135	140	83	104	63	40	34	20	16	13	13	13	13	13	13	13	16	14	48	108	92	136	

Lanjutan Tabel 1.

12	75	93	129	141	80	97	50	35	30	18	15	13	13	13	13	13	13	13	14	14	43	54	71	100
13	81	94	122	134	67	79	43	28	26	17	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	29	48	70	96
14	88	75	111	128	62	80	33	27	25	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	21	16	54	90
15	94	56	104	92	45	43	13	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	15	47	77
R80	93	127	140	78	94	48	33	29	18	14	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	40	53	70	99
R50	168	196	187	126	156	125	68	60	26	28	14	17	17	13	15	13	14	17	30	17	78	123	143	188

Kebutuhan Air Irigasi

Analisis pola tanam untuk keperluan Air irigasi dengan musim pola tanam Padi-Padi dan Palawija-Palawija yang dimulai awal Oktober digunakan metode PENMAN modifikasi FAO dengan hasil pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi

KEBUTUHAN AIR DAERAH IRIGASI							
BULAN	PERIODE	TEMPASAN (m ³ /det)	PRINGGESILE (m ³ /det)	ANJANI (m ³ /det)	TEBABAN (m ³ /det)	KERONGKONG (m ³ /det)	TOTAL (m ³ /det)
JAN	I	1,09	1,42	0,70	0,60	1,55	5,37
	II	0,54	0,71	0,35	0,30	0,77	2,68
FEB	I	0,42	0,55	0,27	0,23	0,60	2,07
	II	0,45	0,57	0,28	0,24	0,62	2,16
MAR	I	0,53	0,54	0,27	0,23	0,59	2,16
	II	0,75	0,59	0,29	0,25	0,64	2,52
APR	I	0,83	0,74	0,37	0,31	0,81	3,06
	II	0,88	0,84	0,42	0,36	0,92	3,41
MEI	I	0,91	0,83	0,41	0,35	0,91	3,42
	II	0,61	0,83	0,41	0,35	0,90	3,11
JUN	I	0,23	0,67	0,33	0,28	0,73	2,24
	II	0,34	0,36	0,18	0,15	0,39	1,43
JUL	I	0,40	0,43	0,21	0,18	0,46	1,68
	II	0,44	0,49	0,24	0,21	0,53	1,91
AGU	I	0,49	0,45	0,22	0,19	0,48	1,82
	II	0,35	0,46	0,22	0,19	0,48	1,71
SEP	I	0,32	0,42	0,21	0,18	0,45	1,57
	II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OKT	I	0,95	1,22	0,61	0,52	1,33	4,63
	II	1,04	1,35	0,67	0,57	1,46	5,09
NOP	I	1,41	1,83	0,91	0,78	1,99	6,91
	II	1,30	1,70	0,84	0,72	1,85	6,40
DES	I	1,29	1,68	0,53	0,71	1,82	6,34
	II	0,79	1,04	0,52	0,44	1,15	3,95

Analisis Flow Duration Curves

Data debit yang digunakan dalam analisis *Flow Duration Curves* (FDC) yaitu dengan metode Ambang batas dengan hasil analisis probabilitas 80% sebesar 0.85 m³/det. Hasil analisis (IKH) yang terjadi sepanjang tahun diambil dari indeks kekeringan yang terjadi pada tahun 2006 dengan hasil seperti yang tertera dalam Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Kekeringan Hidrologi Tahun 2006

BULAN		KAI (m ³ /det)	DEBIT (m ³ /det)	AMBANG BATAS (m ³ /det)	SELISIH (m ³ /det)	IKH
JAN	I	5,37	1,26	0,85	0,41	0,08
	II	2,68	1,10	0,85	0,25	0,10
FEB	I	2,07	1,05	0,85	0,20	0,10
	II	2,16	1,18	0,85	0,33	0,15
MAR	I	2,16	1,03	0,85	0,18	0,08
	II	2,52	0,86	0,85	0,00	0,00

Lanjutan Tabel 3.

APR	I	3,06	1,00	0,85	0,15	0,05
	II	3,41	0,98	0,85	0,13	0,04
MEI	I	3,42	0,94	0,85	0,09	0,03
	II	3,11	0,94	0,85	0,11	0,03
JUN	I	2,24	1,05	0,85	0,20	0,09
	II	1,43	1,06	0,85	0,21	0,15
JUL	I	1,68	1,04	0,85	0,19	0,14
	II	1,91	1,07	0,85	0,22	0,12
AGU	I	1,82	0,90	0,85	0,06	0,03
	II	1,71	0,79	0,85	-0,06	-0,04
SEP	I	1,57	0,67	0,85	-0,18	-0,12
	II	0,00	0,69	0,85	-0,16	0,00
OKT	I	4,63	0,69	0,85	-0,16	-0,04
	II	5,09	0,91	0,85	0,06	0,01
NOP	I	6,91	0,90	0,85	0,05	0,01
	II	6,40	0,97	0,85	0,12	0,02
DES	I	6,34	0,92	0,85	0,07	0,01
	II	3,95	0,76	0,85	-0,09	-0,02

Kinerja IKH dinyatakan dengan besarnya korelasi indeks kekeringan terhadap luas daerah irigasi yang tidak terairi. Dalam analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menitik beratkan terhadap yang memanfaatkan aliran sungai Belimbing, sungai Moyot dan sungai Renggung yang terletak di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Lombok Tengah dan Lombok Timur, yang terletak di kecamatan Pringgasela dan Suralaga. Hasil Dampak kinerja IKH tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Luas Lahan Terdampak Kekeringan

Tahun	Luas (Ha)				
	Tempasan	Pringgasela	Anjani	Tebababan	Kerongkong
2003/2004	175	0	30	9	60
2004/2005	158	90	135	38	200
2005/2006	0	0	19	19	63
2006/2007	90	109	266	193	592
2007/2008	0	44	199	128	498
2008/2009	0	0	40	3	60
2009/2010	0	20	41	0	150
2010/2011	0	0	0	0	0
2011/2012	0	0	0	0	0
2012/2013	0	0	114	72	304
2013/2014	0	0	0	52	376
2014/2015	0	0	0	0	134
2015/2016	10	97	10	52	99
2016/2017	15	0	163	104	241

Areal irigasi yang terdampak kekeringan terbanyak terjadi pada tahun 2006 yakni seluas 592 Ha pada daerah irigasi Kerongkong. Kejadian ini bisa terjadi karena beberapa faktor salah satunya yaitu kekurangan air sehingga menyebabkan kekeringan dan berdampak pada areal irigasi. Frekuensi kejadian kekeringan berdasarkan metode Thornthwaite Mather yang terjadi di DAS Renggung tahun 1999-2023 dengan total 1500 kejadian antara lain kategori Tidak Ada atau Ringan dengan persentase 49,80 % dari 747 kejadian, kategori Sedang dengan persentase 6,80 % dari 102 kejadian, dan kategori Berat dengan persentase 43,40 % dari 651 kejadian. Frekuensi kejadian kekeringan berdasarkan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) yang terjadi di DAS Renggung tahun 1999-2023 dengan total 1500 kejadian antara lain kategori Amat Sangat Basah dengan persentase 1,93 % dari 29 kejadian, kategori Sangat Basah dengan persentase 5,93 % dari 89 kejadian, kategori Cukup Basah

dengan persentase 11,67 % dari 175 kejadian, kategori Normal dengan persentase 68,40 % dari 1026 kejadian, kategori Cukup Kering dengan persentase 7,53 % dari 113 kejadian, kategori Sangat Kering dengan persentase 3,07 % dari 46 kejadian, dan kategori Amat Sangat Kering dengan persentase 1,47 % dari 22 kejadian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, Sungai Belimbing mengalami defisit rata-rata -0.095 m³/det. Defisit maksimum sebesar -0.65 m³/det terjadi pada tahun 2015 dan defisit minimum terjadi pada tahun 2011 sebesar -0.019 m³/det. Dengan Durasi kekeringan dalam 15 tahun rata-rata terjadi selama 90 hari. Sedangkan Indeks kekeringan maksimum terjadi di tahun 2009 pada bulan September periode I yakni sebesar -0.135 . Lahan irigasi yang terdampak kekeringan terparah terjadi pada tahun 2006 yaitu 1250 Ha atau sekitar 52% dari luas lahan baku dengan indeks kekeringan terbesar -0.117 .
2. Nilai Indeks kekeringan terparah dengan metode Thornthwaite Mather tahun 1999-2023 yang terjadi di DAS Renggung sebesar 100 % pada bulan Juli tahun 2002 serta bulan Juli sampai Agustus tahun 2018. Durasi kekeringan terlama terjadi pada tahun 2002 dengan durasi 10 bulan yaitu pada bulan Januari sampai Oktober. Persentase kejadian kekeringan di DAS Renggung kategori Sedang sebesar 6,80 % dan Berat sebesar 43,40%. Sedangkan dengan metode Standardized Precipitation Index (SPI) tahun 1999 – 2023 nilai indeks kekeringan terparah yang terjadi di DAS Renggung sebesar $-6,029$ pada bulan Maret tahun 2011. Kemudian persentase kejadian kekeringan yang terjadi di DAS Renggung antara lain kategori Cukup Kering sebesar 7,53%, Sangat Kering sebesar 3,07%, dan Amat Sangat Kering sebesar 1,47 %.
3. Berdasarkan peta sebaran dapat disimpulkan bahwa kekeringan terparah berdasarkan metode Thornthwaite Mather terjadi pada bulan Juli tahun 2002, Juli sampai September 2018 dengan nilai indeks 100 % dan warna dominan pada peta yaitu merah dikategori berat. Sedangkan metode Standardized Precipitation Index kekeringan terparah terjadi pada bulan Maret 2011 dengan nilai $-6,029$ dan warna dominan pada peta yaitu krem dikategori normal.

Saran

Berdasarkan peta sebaran yang terjadi di kedua kabupaten Lombok Tengah dan Lombok Timur perlu kita kembangkan penelitian penyebaran indeks kekeringan untuk daerah kabupaten Lombok Timur bagian Utara dan Kabupaten Lombok Utara. Dua Kabupaten tersebut Memiliki uas Daerah Irigasi paling parah dengan Penyebaran Indeks Kekeringan yang diprediksi sangat mencolok. Dalam kurun waktu yang singkat peneliti menyarankan para dosen dan mahasiswa Universitas Mataram meneliti indeks kekeringan di ke dua daerah kabupaten tersebut agar bisa teratasi dengan baik dan memberikan penyuluhan kepada masyarakat menggunakan teknologi pertanian lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- BPBD. (2017). Kekeringan. Retrieved October 30, 2019. From <http://bpbdpadangsidempuan.id/kekeringan/>.
- KemenPU. (2011). *Data dan Informasi Pengelolaan Sumber Daya Air*. Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I.
- Nurawang., R. (2019). *Krisis Air Bersih Meluas, 4 Kecamatan di Lombok Timur Alami Kekeringan*. Retrieved October 30, 2019. from <https://www-inews-id.cdn.ampproject.org>.
- Nickyrawi., F. (2019). *Musim Kemarau, 302 Desa di NTB Kekeringan*. [tmi](#) (diakses tanggal 5 Februari 2020).
- Setiawan, B., dkk. (2015). *Teori dan Praktik Pengelolaan DAS Terpadu*. Bogor: RA Visindo
- Solikhati., I. (2013). *Studi Identifikasi Indeks Kekeringan Hidrologi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Studi Kasus Pada DAS Brantas Bagian Hulu : Sub DAS Upper Brantas, Sub DAS Bangosari dan, Sub DAS Amprong*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Harto., Sri., Br. (1993). *Analisis hidrologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Triatmodjo., B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Cetakan pertama, Beta Offset: Yogyakarta.