

ANALISA INDEKS DAN SEBARAN KEKERINGAN MENGGUNAKAN METODE *STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI)* DAN *GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)* UNTUK PULAU LOMBOK

Humairo Saidah¹, M Bagus Budianto², Lilik Hanifah³

^{1,2,3}*Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram*
Email: h.saidah@unram.ac.id

ABSTRAK

Terbatasnya ketersediaan air permukaan dan curah hujan yang rendah, menyebabkan Pulau Lombok sebagai salah satu wilayah yang rawan terhadap bencana kekeringan. Kekeringan menjadi penyebab kemiskinan karena biasanya terkait dengan siklus dan penyebaran penyakit serta ancaman ketahanan pangan. Oleh karena itu perlu upaya mengenali karakteristik kekeringan di wilayah ini gunaantisipasi dini dan adaptasi guna mengurangi dampak kekeringan akibat variabilitas iklim saat ini dan mendatang. *Standardized Precipitation Index (SPI)* adalah indeks yang digunakan untuk menentukan penyimpangan curah hujan terhadap normalnya dalam suatu periode waktu yang panjang. Metode SPI dipilih karena kemampuannya dalam menghitung indeks dan menggambarkan tingkat keparahan kekeringan, serta lebih sederhana jika dibandingkan dengan metode lain. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hujan dari 20 stasiun hujan yang tersebar di pulau Lombok dari tahun 1996-2015. Hasil analisis kekeringan tersebut kemudian dipetakan menggunakan software *Arc GIS*. Hasil Studi menunjukkan pada periode defisit kekeringan tahunan, kejadian terparah terjadi pada tahun 2002 di Lingkuk Lime dengan nilai indeks sebesar -3.25. Periode defisit 6 bulanan indeks terparah -4.97 terjadi di Sekotong pada Juli-Desember 2000. Periode defisit 3 bulanan indeks kekeringan terparah sebesar -4.72 terjadi di Loang Make pada Pebruari-April 2002. Periode deficit bulanan indeks kekeringan terparah -4.99 terjadi di Jurang Sate pada bulan Januari 2015.

Kata kunci: *indeks kekeringan, periode deficit, SPI, Arc GIS*

INDEX ANALYSIS AND DROUGHT SPREADING USING STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS) METHOD FOR LOMBOK ISLAND

ABSTRACT

Since rainfall and surface water availability is limited, Lombok island has high risk drought. Drought causes poverty due to its close corellation to disease spread and lack of food. So it needs to recognize drought characteristic for early anticipation and adaptation. Standardized Precipitation Index is the method to be used to determine rainfall deviation from its normal depth. SPI was chosen because of its simplicity and ability to count the index of drought and figure its grade. Data for this analyses was taken from 1996-2015 of rainfall station entire Lombok Island, then the result figured out in a drought map using *Arc GIS*. The result of this study shows that the severest drought for annually deficit period indexed -3.25 was happened at Lingkuk Lime on 2002, then for 6 monthly deficit period indexed -4.97 happened at Sekotong on July-December 2000, afterwards for 3 monthly deficit period indexed -4.72 happened at Loang Make on Pebruary-April 2002, later for monthly deficit period indexed -4.99 happened at Jurang Sate on January 2015.

Keywords: *drought index, deficit period, SPI, Arc GIS*.

1. PENDAHULUAN

Kekeringan (*drought*) merupakan suatu kejadian alam yang ditunjukkan dengan terbatasnya ketersediaan cadangan air di atas, di permukaan dan di dalam tanah, baik untuk kegiatan pertanian maupun untuk kebutuhan manusia. Kekeringan merupakan faktor penghambat pertumbuhan produksi pertanian utamanya sebagai bahan makanan pokok, yang selanjutnya mempengaruhi perekonomian lokal dan nasional.

Pulau Lombok adalah daerah dengan karakteristik iklim yang khas yang merupakan peralihan dari bagian barat yaitu pulau Jawa yang beriklim basah dan bagian timur yaitu pulau Sumba yang beriklim kering. Namun kecenderungan iklim di pulau ini lebih ke arah kering yang ditandai dengan curah hujan rata-rata tahunan yang rendah yaitu sebesar 1900mm/tahun dengan durasi musim hujan yang pendek yaitu sekitar 4 bulan (Yasin, 2004). Sehingga dapat dikatakan, Pulau Lombok lebih rawan terhadap bencana kekeringan (*drought*) dibanding bencana banjir (*flood*).

Kekeringan menjadi bencana yang hampir setiap tahun terjadi di Pulau Lombok. Seluruh bagian dari pulau Lombok rentan terhadap bencana kekeringan. Bencana kekeringan bahkan pernah mengakibatkan bahaya kelaparan yang sangat serius. Berdasarkan laporan BPTPH VII (1999) tercatat telah pernah terjadi kekeringan dan kelaparan tahun 1954 dan 1966 dan dicatat sebagai peristiwa yang menyebabkan ribuan orang mati kelaparan di Lombok Tengah bagian Selatan. Kekeringan juga terjadi tahun 1997/1998 yang bertepatan dengan El Nino yang menyebabkan 8.400 Ha tanaman padi mengalami kekeringan berat dan lebih kurang 1.400 Ha diantaranya mengalami puso yang pada gilirannya mengakibatkan penurunan produksi padi (). Tingginya peluang terjadinya bencana kekeringan di wilayah ini membutuhkan berbagai perangkat strategi antisipasi dan teknologi adaptasi guna menghadapi kemungkinan datangnya periode kekeringan di masa ini dan mendatang.

Standardized Precipitation Index (SPI), adalah salah satu metode untuk analisis indeks kekeringan. Model SPI dipilih karena memiliki keunggulan yaitu handal, memiliki indeks yang fleksibel dan sederhana dalam perhitungan (McKee and others, 1993, 1995). Model SPI dalam analisisnya hanya memerlukan data hujan serta memiliki keunggulan lain yaitu dapat sekaligus menganalisis periode bulan basah. Luaran yang diharapkan dari analisis ini adalah mengetahui indeks dan sebaran kekeringan dalam sebuah peta spasial serta mengetahui panjang periode kekeringan yang terjadi di masa lampau, sehingga dapat menjadi input bagi penyusunan model rencana antisipasi perubahan iklim untuk pulau Lombok.

2. KEKERINGAN

2.1 Pengertian dan jenis kekeringan

Kekeringan ditandai dengan jumlah curah hujan yang dibawah angka normalnya pada satu musim. Tahap selanjutnya dapat menyebabkan penurunan kandungan air tanah yang mengakibatkan *stress* pada tanaman (disebut kekeringan pertanian), tahapan selanjutnya adalah semakin berkurangnya pasokan air permukaan dan air tanah yang ditandai menurunnya tinggi muka air sungai ataupun danau (disebut kekeringan hidrologis). Kekeringan dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Kekeringan meteorologi (*meteorology drought*)
Dartikan sebagai kekurangan curah hujan dari yang besaran normalnya atau besaran yang diharapkan selama periode waktu tertentu. Tingkat kekeringan meteorologis dapat menggambarkan adanya indikasi pertama terjadinya kekeringan.
2. Kekeringan pertanian (*agricultural drought*)
Kekeringan pertanian terjadi setelah kekeringan meteorologis. Kekeringan pertanian ditandai oleh penurunan kandungan air dalam tanah (lengas tanah) sehingga tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air bagi tanaman pada suatu periode tertentu.
3. Kekeringan hidrologi (*hydrological drought*)
Kekeringan hidrologi ditandai dengan adanya kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan hidrologis dapat dengan mudah diketahui dengan mengukur ketinggian muka air sungai, waduk, danau dan air tanah

2.2 Metode perhitungan indeks kekeringan meteorologi

Beberapa metode perhitungan indeks kekeringan diantaranya Surface Water Supply Index (WSI), Palmer Drought Severity Index (PDSI), Standardized Precipitation Index (SPI), metode Deciles, metode Percent of Normal Index (PNI), metode Run dan lainnya. Indeks kekeringan ini diciptakan tergantung daerah penelitian, pengguna, proses, input dan output-nya dan sampai saat ini belum ada sebuah indeks kekeringan hidrologi yang berlaku secara universal (Hatmoko, 2012).

Pertemuan WMO/UNISDR *Expert Meeting on Hydrological Drought Indices* September 2011 di Geneva menyarankan persyaratan indeks kekeringan hidrologi adalah: mudah dipahami dan mudah dihitung; memiliki arti fisik; sensitif terhadap berbagai kondisi kekeringan; dapat diterapkan di berbagai wilayah di dunia; mampu mengenali adanya bencana kekeringan; dan berdasarkan data yang sudah ada. Selanjutnya pertemuan tersebut

mengusulkan kerangka pikir untuk membahas indeks kekeringan hidrologi adalah berdasarkan kondisi hidrologi, dan dampak yang ditimbulkan (Hatmoko, 2012).

2.3 Metode Standardized Precipitation Index (SPI)

Metode Indeks kekeringan SPI adalah indeks yang digunakan untuk menentukan penyimpangan curah hujan terhadap normalnya dalam satu periode yang panjang (bulanan, dua bulanan, tiga bulanan dan seterusnya). Metode SPI ini dikembangkan oleh McKee et al tahun 1993. Metode ini merupakan model untuk mengukur defisit curah hujan pada berbagai periode berdasarkan kondisi normalnya.

McKee et al (1993) menggunakan klasifikasi di bawah ini untuk mengidentifikasi intensitas kekeringan, dan juga kriteria kejadian kekeringan untuk skala waktu tertentu. Kekeringan terjadi pada waktu SPI secara berkesinambungan negatif dan mencapai intensitas kekeringan dengan SPI bernilai -1 atau kurang, sedangkan kekeringan akan berakhir apabila nilai SPI menjadi positif.

Tabel 1. Klasifikasi nilai SPI

Nilai SPI	Klasifikasi
≥ 2.00	Amat sangat basah
1.50 s.d 1.99	Sangat basah
1.00 s.d 1,49	Cukup basah
-0.99 s.d 0.99	Mendekati normal
-1,00 s.d -1,49	Cukup kering
-1,50 s.d -1,99	Sangat Kering
≤ -2.00	Amat sangat kering

(Sumber : Hayes, 2000)

Perhitungan nilai SPI berdasarkan jumlah sebaran gamma yang didefinisikan sebagai fungsi frekuensi atau peluang kejadian sebagai berikut: $G(x) = x \int_0^x g(x) dx = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} \int_0^x t^{\alpha-1} e^{-\frac{x}{\beta}} dx$ (1)

Nilai α dan β diestimasi untuk setiap stasiun hujan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{x^2}{sd^2} \tag{2}$$

$$\beta = \frac{x}{\alpha} \tag{3}$$

Dimana

$$A = \ln(\bar{x}) - \frac{\sum \ln(x)}{n} \tag{4}$$

n = jumlah data curah hujan dan

Karena fungsi gamma tidak terdefinisi untuk x = 0, maka nilai G(x) menjadi :

$$H(x) = q + (1 - q)G(x) \tag{5}$$

Dimana q = m/n dengan m adalah jumlah kejadian hujan 0 mm dalam deret seri data hujan.

Perhitungan nilai SPI untuk $0 < H(x) \leq 0.5$

$$Z = SPI = - \left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3} \right) \tag{6}$$

dan transform gamma distribution : $t = \sqrt{\ln \left[\frac{1}{(H(x))^2} \right]}$ (7)

Sedangkan untuk untuk $0.5 < H(x) \leq 1.0$

$$Z = SPI = + \left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3} \right) \tag{8}$$

dan transform gamma distribution : $t = \sqrt{\ln \left[\frac{1}{(1-H(x))^2} \right]}$ (9)

dengan :

$c_0 = 2.515517$	$d_1 = 1.432788$
$c_1 = 0.802853$	$d_2 = 0.189269$
$c_2 = 0.010328$	$d_3 = 0.001308$

Kekeringan terjadi pada waktu nilai SPI secara berkesinambungan negatif dan mencapai intensitas kekeringan dengan SPI bernilai -1 atau lebih kecil.

3. METODE

Perhitungan indeks kekeringan menggunakan metode SPI dimulai dengan mengumpulkan data hujan dari instansi Balai Informasi Sumberdaya Air (BISDA) NTB, untuk seluruh stasiun hujan di Pulau Lombok yang berjumlah 19 stasiun, dengan panjang periode pencatatan masing-masing 20 tahun yaitu antara 1996 – 2015.

Data hujan yang telah diuji validitasnya kemudian diolah mengikuti tahapan pelaksanaan perhitungan indeks kekeringan metode SPI menggunakan persamaan 1 sampai 9. Analisis indeks kekeringan dilakukan untuk periode defisit bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dan 12 bulanan.

Hasil perhitungan SPI yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk peta spasial dengan menggunakan bantuan software Arc GIS 10.2.1 menggunakan metode IDW untuk melihat sebaran kekeringan yang ada di Pulau Lombok.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Indeks kekeringan

Analisis melibatkan 19 stasiun hujan yang tersebar merata di seluruh Pulau Lombok dengan panjang periode pencatatan 20 tahun. Hasil yang diperoleh menunjukkan kekeringan pernah terjadi hampir di seluruh stasiun pengamatan di seluruh pulau. Hampir seluruh stasiun pernah memasuki kondisi Amat Sangat Kering dengan frekuensi kejadian yang bervariasi, yang ditunjukkan dengan nilai indeks lebih kecil dari -2. Tabel 2 memberikan nilai indeks kekeringan terparah di seluruh Pulau Lombok dengan durasi defisit 1, 3, 6 dan 12 bulan.

Tabel 2. Nilai indeks kekeringan terparah di Pulau Lombok

	Periode defisit (bulanan)			
	1	3	6	12
Sekotong	-2.49	-2.49	-4.97	-1.68
majeluk	-2.72	-2.75	-2.32	-1.91
ampenan	-3.70	-3.69	-2.97	-1.97
sapit	-2.52	-2.97	-2.64	-2.16
sesaot	-2.57	-3.63	-2.73	-2.02
sepit	-2.54	-2.53	-2.48	-2.52
santong	-3.50	-2.58	-3.00	-2.25
rembitan	-3.90	-3.13	-2.52	-1.83
pringgabaya	-3.06	-3.04	-2.51	-2.70
perian	-2.56	-3.20	-2.86	-2.36
pengadang	-3.42	-2.48	-2.11	-2.19
mangkung	-2.42	-3.73	-4.01	-2.18
loangmake	-4.13	-4.72	-4.03	-2.02
Lingkuk Lime	-2.56	-3.16	-2.84	-3.25
Kuripan	-2.89	-3.74	-4.27	-2.22
Keru	-2.46	-2.52	-2.69	-2.83
Kabul	-3.42	-2.48	-2.11	-2.19
Ijo balit	-2.69	-4.68	-4.47	-3.14
Jurang sate	-4.99	-3.50	-3.17	-1.93
Indeks Terparah	-4.99	-4.72	-4.97	-3.25

Nilai indeks kekeringan dengan periode defisit 1 bulanan terparah terjadi di wilayah Jurang Sate pada bulan Januari tahun 2015 dengan indeks kekeringan sebesar -4.99. Berdasarkan tabel 2 juga dapat disimpulkan bahwa kejadian kekeringan dengan indeks <-2 atau kondisi Amat Sangat Kering (ASK) telah pernah terjadi di seluruh bagian di pulau Lombok, meskipun tidaklah selalu terjadi dalam periode waktu yang bersamaan antara satu tempat dengan tempat lainnya.

Nilai indeks kekeringan defisit 3 bulanan terparah terjadi pada bulan Pebruari-April tahun 2002 di wilayah Loang Make dengan indeks kekeringan mencapai -4.72. Periode defisit 3 bulanan juga menunjukkan bahwa seluruh pulau Lombok pernah mengalami kejadian kekeringan periode 3 bulanan dengan kategori ASK meskipun tidak terjadi dalam periode waktu yang bersamaan.

Nilai indeks kekeringan defisit 6 dan 12 bulanan terparah terjadi berturut-turut pada bulan Juli-Desember tahun 2000 di wilayah Sekotong dengan indeks kekeringan mencapai -4.97. Periode defisit 6 bulanan juga menunjukkan bahwa seluruh pulau Lombok pernah mengalami kejadian kekeringan periode 6 bulanan dengan kategori ASK meskipun tidak terjadi dalam periode waktu yang bersamaan.

Nilai indeks kekeringan defisit 12 bulanan terparah terjadi pada tahun 2002 di wilayah Loang Make dengan indeks kekeringan mencapai -3.25. Periode defisit 12 bulanan juga menunjukkan bahwa seluruh pulau

Lombok pernah mengalami kejadian kekeringan periode 12 bulanan dalam kategori Sangat Kering (SK) dan Amat Sangat Kering (ASK).

4.2 Sebaran kekeringan

Analisis sebaran kekeringan dilakukan untuk melihat seberapa luas kejadian kekeringan terjadi di Pulau Lombok dalam rentang 20 tahun waktu pencatatan data yaitu 1996-2015. Hasil analisis menunjukkan bahwa kekeringan terparah di pulau ini terjadi pada tahun 2010 dimana kekeringan dengan kategori Amat Sangat Kering terjadi merata di seluruh wilayah Pulau Lombok dengan frekuensi kejadian paling banyak dibandingkan tahun yang lain yaitu sebanyak 34 kejadian, yang kemudian diikuti tahun 2008 dengan 31 kejadian. Dengan kata lain pada tahun 2010 dan 2008 seluruh wilayah Pulau Lombok mengalami kondisi Amat Sangat Kering rata-rata 2 bulan dalam setahun.

Tabel 3. Prosentase kejadian kekeringan tahun 1996-2015 (dalam %)

Stasiun	SPI 1			SPI 3			SPI 6			SPI 12		
	ASK	SK	CK	ASK	SK	CK	ASK	SK	CK	ASK	SK	CK
Sekotong	3.33	10.00	16.67	3.75	5.83	21.25	2.08	3.33	11.67	0.00	1.67	1.67
Majeluk	4.17	8.75	20.00	5.42	5.00	13.33	3.75	0.83	10.42	0.42	0.83	1.25
Ampanan	19.17	9.17	19.17	14.17	7.08	14.17	7.50	2.50	7.50	1.25	0.83	1.25
Sapit	17.50	8.33	17.50	15.42	5.00	15.42	10.42	2.92	10.42	2.08	0.83	2.08
Sesaot	20.00	10.42	20.00	12.50	8.75	12.50	9.58	4.58	9.58	2.08	0.42	2.08
Sepit	19.17	5.42	19.17	15.00	5.83	15.00	10.00	4.58	10.00	2.50	0.00	2.50
Santong	17.92	9.58	17.92	18.33	7.50	18.33	8.33	5.83	8.33	2.08	0.00	2.08
Rembitan	16.67	8.33	16.67	13.33	7.50	13.33	9.58	5.83	9.58	1.67	1.25	1.67
Pringgabaya	15.83	5.00	15.83	15.83	6.67	15.83	9.17	2.92	9.17	1.25	0.00	1.25
Perian	16.25	9.17	16.25	13.33	5.83	13.33	5.83	3.75	5.83	1.67	0.83	1.67
Pengadang	15.83	7.50	15.83	14.58	7.50	14.58	8.33	5.42	8.33	1.25	0.42	1.25
Mangkung	19.17	6.67	19.17	9.17	9.17	9.17	5.83	4.17	5.83	1.25	0.00	1.25
Loangmake	15.83	6.25	15.83	14.58	5.00	14.58	8.33	4.58	8.33	2.08	0.42	2.08
Lingkuk lime	22.08	9.17	22.08	16.67	6.67	16.67	6.67	3.33	6.67	1.25	0.83	1.25
Kuripan	14.17	11.25	14.17	10.42	6.25	10.42	5.00	2.92	5.00	1.25	0.42	1.25
Keru	22.08	8.75	22.08	11.67	8.33	11.67	7.50	3.75	7.50	0.42	0.42	0.42
Kabul	15.83	7.50	15.83	14.58	7.50	14.58	8.33	5.42	8.33	1.25	0.42	1.25
Ijo balit	20.00	9.17	20.00	13.75	7.50	13.75	8.33	5.00	8.33	0.83	0.42	0.83
Jurang sate	17.92	6.25	17.92	13.75	7.08	13.75	7.92	3.75	7.92	1.67	0.42	1.67
Rerata	16.47	8.25	18.00	12.96	6.84	14.30	7.50	3.97	8.36	1.38	0.55	1.51

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa kejadian kekeringan dari kategori Cukup kering (CK), Sangat Kering (SK) dan Amat Sangat Kering (ASK) pernah dialami di seluruh wilayah di Pulau Lombok dengan frekuensi kejadian yang beragam.

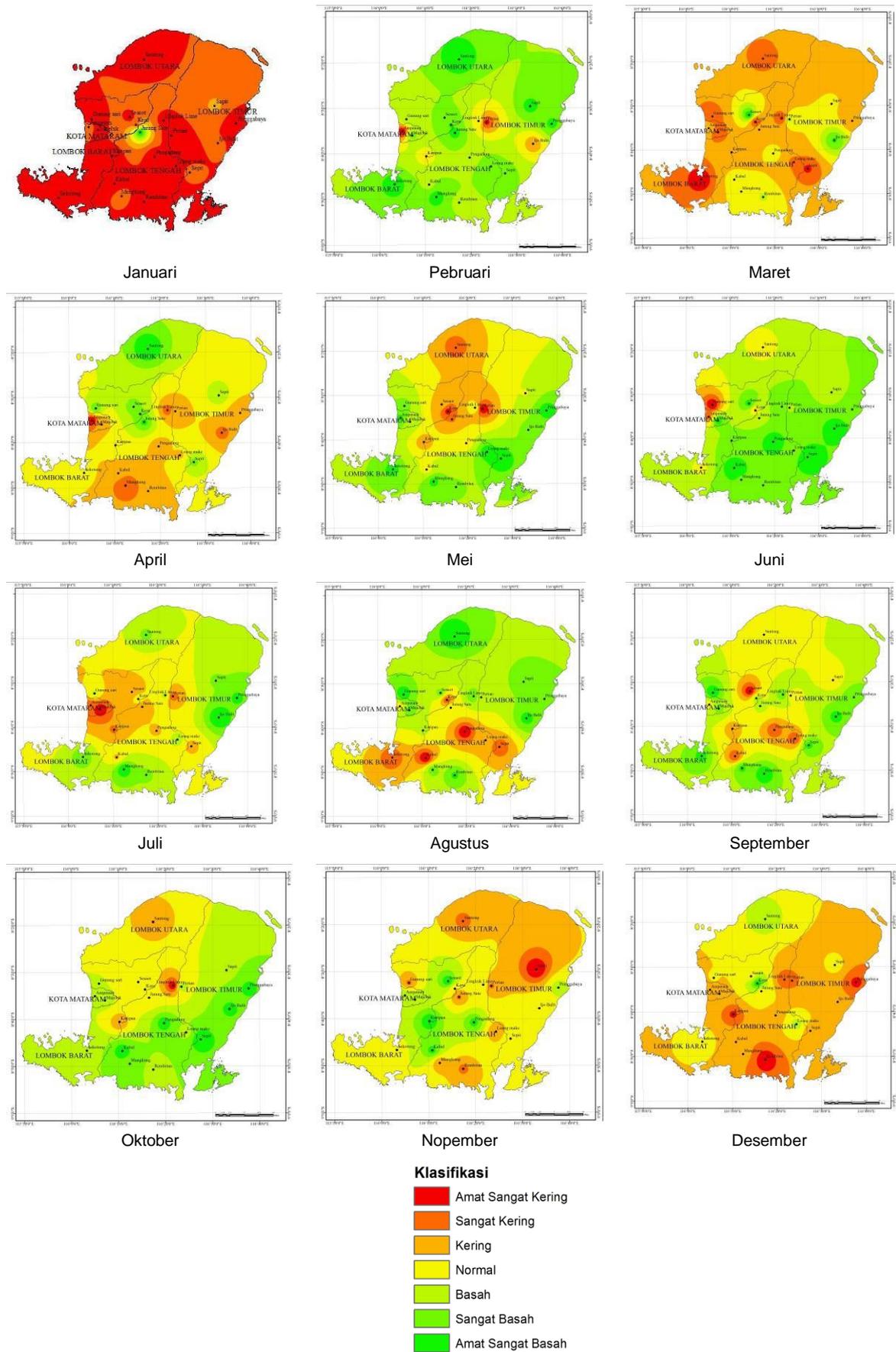
Frekuensi kekeringan paling banyak terjadi di stasiun Keru dan Lingkuk Lime, pada periode defisit 1 bulanan dan paling sedikit terjadi di stasiun Sekotong. Hal ini cukup kontradiktif mengingat Keru dan Lingkuk Lime adalah wilayah yang kaya air sedangkan Sekotong adalah daerah yang kering dan kekurangan air. Hal ini terjadi karena perhitungan indeks kekeringan ini hanya menggunakan data hujan serta membandingkannya terhadap kejadian hujan normal di lokasi tersebut. Sehingga ketika hujan menurun dari kondisi normalnya, meskipun masih tercatat adanya hujan, bisa saja menghasilkan angka indeks yang mengecil atau terbaca sebagai kejadian kekeringan.

Tabel 4. Prosentase kejadian kekeringan rata-rata tahun 1997-2015 untuk Pulau Lombok

	% kejadian kekeringan			
	SPI 1	SPI 3	SPI 6	SPI 12
Amat Sangat Kering	16.47	12.96	7.50	1.38
Sangat Kering	8.25	6.84	3.97	0.55
Cukup Kering	18.00	14.30	8.36	1.51

4.3 Peta Sebaran kekeringan

Perhitungan indeks kekeringan dilakukan masing-masing bulan pada masing-masing tahun dan masing-masing stasiun hujan. Berdasarkan hasil SPI tersebut, maka dilakukan pengeplotan pada peta untuk penyajiannya secara visual, Pemetaan seharusnya dilakukan setiap bulan dan tiap tahun mengingat perubahan iklim juga terjadi setiap tahun. Berikut ini contoh peta SPI yang dihasilkan untuk bulan Januari sampai Desember tahun 2015. Pembuatan peta kekeringan SPI dilakukan dengan bantuan software Arc GIS 10.2.1.



Gambar 1. Peta Sebaran Kekeringan SPI 1 bulanan tahun 2015 Pulau Lombok

Berdasarkan peta yang dihasilkan dari perhitungan nilai SPI 1 bulanan pada tahun 2015, dapat dilihat kejadian kekeringan pernah dialami seluruh wilayah yang ditandai penyebaran warna oranye dan merah yang selalu muncul secara bergantian di sepanjang tahun di seluruh pulau.

Kekeringan secara merata terjadi pada bulan Januari, Maret bulan Desember dimana hampir seluruh wilayah mengalami kondisi Cukup Kering (CK) hingga Amat Sangat Kering (ASK), dengan indeks kekeringan lebih kecil dari -0.99. Pada peta bulan Januari 2015 seluruh wilayah mengalami kondisi Amat Sangat Kering. Hal ini disebabkan seluruh Pulau Lombok mengalami penurunan curah hujan secara signifikan jika dibandingkan dengan curah hujan bulan Januari pada tahun-tahun sebelumnya.

5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Evaluasi karakteristik kekeringan untuk Pulau Lombok menggunakan metode SPI menunjukkan Pulau Lombok hampir selalu mengalami kejadian kekeringan setiap tahun dengan prosentase kejadian 42% untuk periode defisit bulanan, 34% untuk periode defisit 3 bulanan, 20% untuk periode defisit 6 bulanan dan 4% untuk periode defisit tahunan. Hampir seluruh wilayah Pulau Lombok pernah mengalami kejadian Amat Sangat Kering yang ditandai dengan Indeks Kekeringan lebih kecil dari -2.

5.2. Saran

Secara umum metode SPI yang sederhana ini cukup andal untuk mengevaluasi kejadian kekeringan di masa lampau. Namun metode ini hanya melihat kekeringan dari penurunan curah hujan dari angka normal di wilayah tersebut. Sehingga dapat saja suatu wilayah masuk dalam kategori Amat Sangat Kering padahal sebenarnya curah hujan masih cukup banyak terjadi. Sehingga masih terbuka lebar peluang riset untuk berbagai penyesuaian serta pengembangan metode ini untuk pemanfaatan lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada sdr Lalu Marta Gunawan Azhar untuk bantuan pembuatan peta Arc GIS nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hatmoko, Waluyo. (2012) *Indeks Kekeringan Hidrologi untuk Alokasi Air di Indonesia*, Puslitbang Sumber Daya Air, Bandung.
- Hayes, Michael. (2000) *Revisiting the SPI: Clarifying the Process*. University of Nebraska-Lincoln : Volume 12 No.1.
- Yasin, Ismail. Ma'shum, Mansur. Abawy, Yahya. Hadiahwaty, Lia. (2004), "Penggunaan Indeks Osilasi untuk memperkirakan sifat hujan musiman guna menentukan strategi tanam di lahan tadah hujan di pulau Lombok", *J Agromet* 18 (2) hal 24-36
- BPTPH VII. (1999). *Laporan Evaluasi Kegiatan Perlindungan Tanaman Tahun Anggaran 1998/1999*. Direktorat Jenderal Tanaman pangan dan Hortikultura. Jakarta
- McKee, T.B., N.J. Doesken dan J. Kleist. (1993) "The relationship of drought frequency and duration to time Scale". In: *Proceedings of the Eighth Conference on Applied Climatology*, Anaheim, California, 17-22 January 1993. Boston, American Meteorological Society, 179-184