

ANALISIS SPASIAL INDEKS KEKERINGAN KABUPATEN SUKOHARJO MENGGUNAKAN METODE SPI (*STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX*)

Rahmanita Lestari, Nurul Hidayah, dan Ambar Asmoro
Fakultas Geografi UMS

E-mail: rahmanovic1993@gmail.com

ABSTRAK - Bencana kekeringan merupakan bencana meteorologi yang beberapa kali melanda beberapa wilayah di Indonesia. Bencana ini ditandai dengan kurangnya pasokan air hujan akibat kemarau berkepanjangan. Pada abad 21 ini seringkali bencana kekeringan disebabkan oleh fenomena perubahan iklim yang terjadi akibat peningkatan suhu atmosfer global. Pemanasan global yang terjadi juga menjadikan ketidakstabilan musim di beberapa tempat. Dampak yang ditimbulkan oleh bencana kekeringan antara lain kelaparan, terganggunya aktivitas pengairan tanaman pertanian, terjangkitnya penyakit dan krisis air. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Sukoharjo membahas mengenai persebaran indeks kekeringan tahun 2015. Metode perhitungan indeks kekeringan yang digunakan adalah metode SPI (Standardized Precipitation Indeks). Data yang digunakan adalah data curah hujan bulanan dari 16 stasiun penakar hujan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015 yang dihitung menggunakan statistikan probabilitas distribusi gamma untuk mengetahui nilai indeks kekeringan yang kemudian diinterpolasi sehingga didapatkan persebaran daerah-daerah di Kabupaten Sukoharjo yang mengalami kekeringan menggunakan teknik kriging dalam software Arcgis 10.2.. Adapun sebaran kekeringan yaitu Kecamatan Bulu, Kecamatan Tawang Sari dan Kecamatan Sukoharjo yang hampir tiap bulan dalam satu tahun mengalami kekeringan, sehingga dapat dilakukan langkah kewaspadaan dalam rangka menghadapi bencana kekeringan mendatang.

Kata kunci : Indeks Kekeringan, Standardized Precipitation Indeks, Kriging.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kekeringan sebagai salah satu bencana meteorologis yang disebabkan oleh perubahan iklim merupakan kondisi suatu wilayah yang mengalami kekurangan air hujan melebihi batas normal musim kemarau. Bencana kekeringan tentunya merugikan berbagai bidang yang bergantung pada curah hujan seperti terganggunya aktivitas pengairan pertanian serta cadangan persediaan air tanah.

Kabupaten Sukoharjo tidak terlepas dari bencana kekeringan yang berdampak pada pemenuhan kebutuhan air bersih dan kekeringan area persawahan yang mengakibatkan menguningnya padi sehingga petani harus memanen lebih awal. Hal ini tentunya berdampak pada standar kualitas hidup masyarakat. Salah satu bentuk antisipasi bencana kekeringan dengan

menghitung indeks kekeringan adalah *Standardized Precipitation Index* untuk mengetahui tingkat dan durasi kekeringannya sehingga bisa dijadikan sebagai peringatan awal akan adanya kekeringan yang lebih jauh agar dampak dari kekeringan dapat diatasi. Metode ini memiliki keunggulan bahwa data yang digunakan hanyalah data series curah hujan dari beberapa pos penakar hujan yang dipetakan dengan *Geography Information System (GIS)* untuk mengetahui penyebaran dari bencana kekeringan yang terjadi.

METODE

Secara garis besar tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tahap pengumpulan data

Mengumpulkan data curah hujan bulanan Kabupaten Sukoharjo tahun 2015 dari pos penakar hujan.

b. Menghitung rata-rata curah hujan bulanan

Dihitung dengan membagi jumlah curah hujan bulanan (mm) Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015 terhadap jumlah hari setiap bulan

c. Pembobotan Kekeringan

Hasil perhitungan kemudian dikonversi kedalam nilai indeks keringan SPI

Tabel 1. Indeks Kekeringan SPI

Tingkat kekeringan	Nilai SPI
Sangat Kering	$\leq -2,00$
Kering	-1,50 sd -1,99
Agak Kering	-1,00 sd -1,49
Normal	-0,99 sd 0,99
Agak Basah	1,00 – 1,49
Basah	1,50 sd 1,99
Sangat Basah	$\geq 2,00$

Sumber : T.B. Mc Kee dalam Sani. I, 2006

d. Pemetaan Indeks Kekeringan

Pembuatan peta administrasi kabupaten sukoharjo serta input data dengan menggunakan software ArcGIS 10.2 untuk mengetahui persebaran secara spasial dan identifikasi daerah yang mengalami kekeringan

HASIL

Berdasarkan hasil perhitungan data curah hujan di stasiun penakar hujan untuk Kabupaten Sukoharjo tahun 2015 diperoleh :

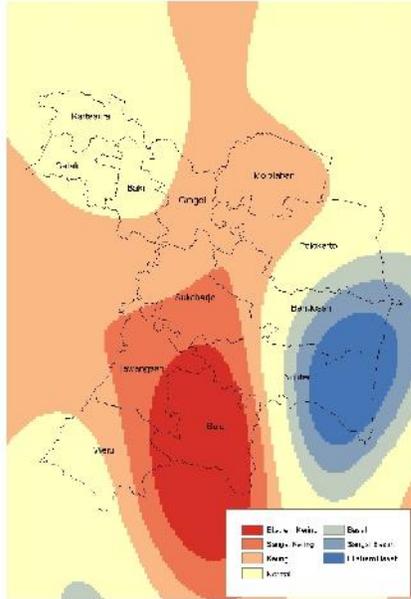
Tabel 2. Indeks Kekeringan Bulanan Berdasarkan Pos Penakar Hujan Tahun 2015

Stasiun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Baki	-0,30	0,22	0,01	1,91	0,71	0,77	0,77	-0,33	-0,36	1,16	1,77	1,06
Cokro												
Tulung	-0,88	0,31	0,91	1,37	0,86	0,46	0,59	-0,35	-0,33	0,87	-0,33	0,03
Gantiwarno	-0,17	0,51	0,77	0,20	1,18	0,72	0,33	-0,33	-0,33	0,72	-0,95	0,88
Jatipuro	-0,53	0,73	0,54	1,45	0,68	0,85	0,57	-0,33	-0,33	0,69	-1,13	0,36
Jumantono	0,22	0,50	1,06	1,88	0,83	1,07	0,68	-0,33	-0,33	0,72	-0,94	0,57
Karangdowo	-0,95	0,36	0,36	0,62	0,33	0,58	0,48	-0,33	-0,33	0,86	-0,12	0,29
Karanggede	0,36	0,13	0,16	0,89	0,69	1,03	0,69	-0,40	-0,59	0,78	-0,39	0,42
Ngancar	0,94	0,85	0,22	0,18	0,48	0,39	0,60	-0,33	-0,33	0,43	0,80	0,47
Polokarto	-0,23	0,41	0,48	0,69	0,62	0,95	0,80	-0,34	-0,34	1,22	0,73	0,43
Selogiri	0,71	2,57	1,01	0,37	0,15	0,46	0,58	-0,33	-0,33	0,75	0,15	0,54
Sukoharjo	-1,12	0,79	1,05	1,48	1,00	0,86	0,73	-0,36	-0,33	1,00	-0,60	0,96
Waduk												
Cengklik	-0,40	1,29	0,95	0,58	1,00	0,72	0,68	-0,33	-0,33	1,05	-1,51	0,47
Waduk												
Krisak	-0,37	0,79	1,25	0,53	0,58	0,25	0,49	-0,46	-0,33	0,72	-0,03	0,30
Weru												
Wonogiri	-0,81	0,33	0,82	2,13	1,14	0,66	0,56	-0,36	-0,34	1,05	-0,53	0,52
Peng	0,26	0,83	0,25	0,90	1,97	0,80	0,59	-0,48	-0,33	0,89	-0,57	0,33
Wuryantoro	-0,92	1,33	1,71	1,16	1,09	0,30	0,52	-0,37	-0,33	0,63	-0,97	0,40

Sumber: Penulis, 2016

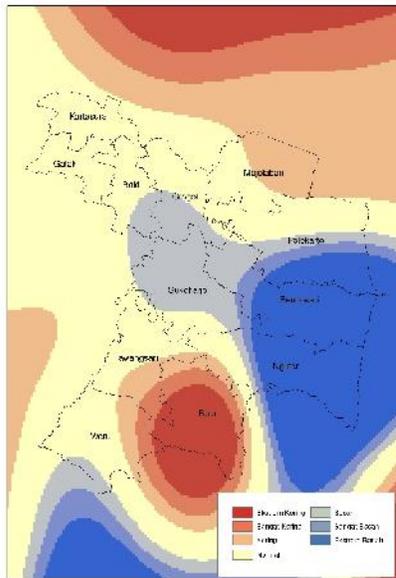
Berdasarkan tabel diatas maka akan diperoleh persebaran kekeringan tahun 2015 di tiap kecamatan dalam Kabupaten Sukoharjo dengan metode krigging sebagai berikut :

Gambar 1. Bulan Januari



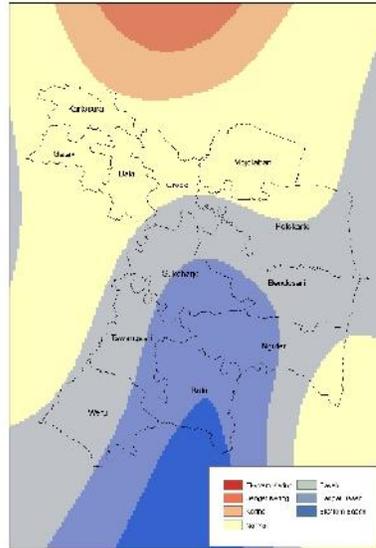
Sumber : Penulis, 2016

Gambar 2. Bulan Februari



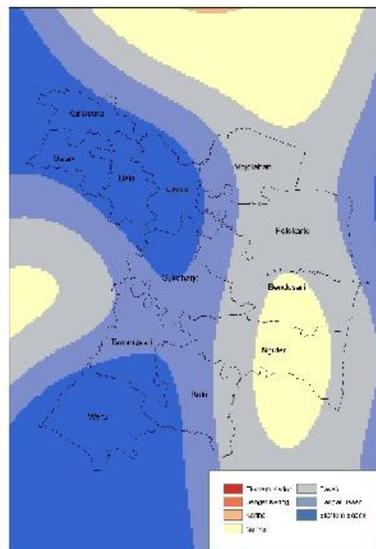
Sumber:Penulis, 2016

Gambar 3. Bulan Maret



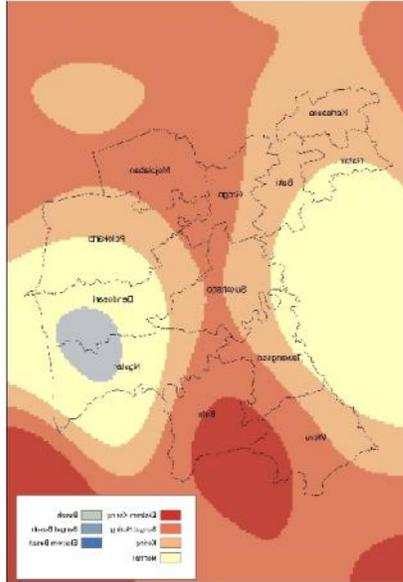
Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 4 Bulan April



Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 4 Bulan Mei



Sumber: Penulis, 2016

Gambar.6 Bulan Juni



Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 7 Bulan Juli



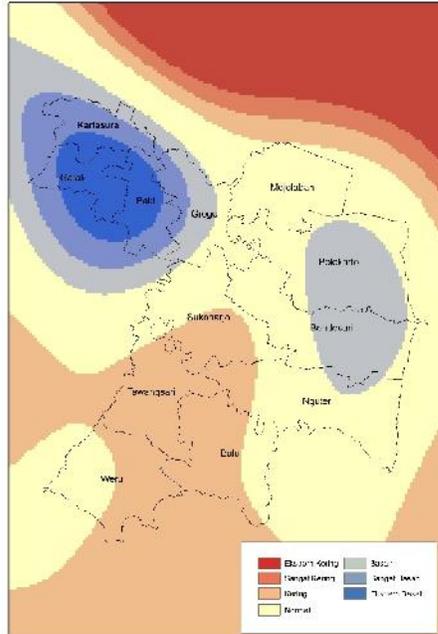
Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 8 Bulan Agustus



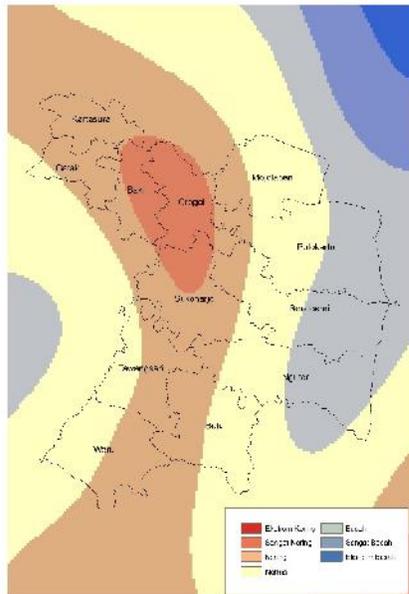
Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 11 Bulan November



Sumber: Penulis, 2016

Gambar. 12 Bulan Desember



Sumber: Penulis, 2016

PEMBAHASAN

Berikut adalah tabulasi persebaran liputan kekeringan di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015 :

Tabel 3. Liputan Tingkat Kekeringan dan Kebasahan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015

Bulan	Status	Liputan
Januari	Normal – Kering	Selain Kecamatan Nguter dan Bedosari
Februari	Normal - Sangat Basah	Selain Kecamatan Bulu, sebagian kecil Kecamatan Tawang Sari dan Weru
Maret	Normal – Sangat Basah	Status normal berada pada bagian utara sementara basah didominasi wilayah selatan Kabupaten Sukoharjo
April	Basah – Ekstrem Basah	Selain sebagian Kecamatan Nguter dan sebagian kecil Kecamatan Bendosari
Mei	Kering – Sangat Kering	Selain sebagian Kecamatan Nguter, Bendosari dan bagian selatan Polokarto
Juni	Normal	Seluruh Kabupaten Sukoharjo selain sebagian kecil di timur Polokarto dan Bendosari
Juli	Kering	Seluruh Wilayah Kabupaten Sukoharjo selain Kecamatan Bulu bagian selatan
Agustus	Normal	Seluruh Wilayah Kabupaten Sukoharjo selain Kecamatan Bulu
September	Normal	Seluruh Wilayah Kabupaten Sukoharjo
Oktober	Kering – Sangat Kering	Bagian utara ekstrem kering dan selatan kering
November	Kering – Normal – Basah	Bagian selatan dominan kering, bagian tengah dominan normal serta bagian timur sangat basah dan tenggara dominan ekstrem basah
Desember	Kering – Normal	Sebagian Mojolaban, Polokarto, Bendosari, Nguter, Bulu dan Weru berada pada kategori normal dan sebagian Polokarto, Bendosari dan Nguter bagian timur dominan basah dan kecamatan lain dominan kering

Sumber : Penulis, 2016

Berdasarkan tabel diatas dapat diasumsikan bahwa Kabupaten Sukoharjo berada dominasi status normal hingga sangat basah sementara puncak kekeringan terjadi pada mei dan oktober hingga desember. Hal ini dapat menjadi pertimbangan dalam menetapkan masa tanam pada daerah pertanian di seluruh kecamatan dalam Kabupaten Sukoharjo agar tidak terjadi gagal panen atau masa panen yang lebih awal karena sedikitnya pasokan air yang tersedia. Adapula pembuatan penampungan atau wilayah resapan air pada bulan basah dapat diperluas sehingga dapat digunakan sebagai sumber air pada musim kering. Adapula wilayah pertanian baik pangan maupun produksi dapat dikonsentrasikan pada kecamatan yang memiliki indeks presipitasi normal ataupun basah. Sementara untuk kecamatan yang berada pada indeks presipitasi tingkat

kekeringan dominan dapat dilihat pada peta hasil krigging sehingga bantuan air bersih dapat dipasok pada wilayah yang tepat.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan mengenai Analisis Spasial Indeks Kekeringan Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Metode Spi (*Standardized Precipitation Index*) dapat disimpulkan bahwa:

1. Besarnya index kekeringan yang pada Kabupaten Sukoharjo terjadi antara $\leq -2,00$ dengan kategori sangat kering sampai $\geq 2,00$ dengan kategori sangat basah.
2. Berdasarkan hasil pembuatan peta persebaran tingkat kekeringan dengan menggunakan metode krigging pada software ArcGIS Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015, bulan Mei dan Oktober merupakan bulan dengan tingkat kekeringan paling tinggi dan bulan April merupakan bulan basah.
3. Sebagian besar Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo memiliki curah hujan yang normal namun ada beberapa Kecamatan dengan curah hujan rendah sehingga memiliki potensi bencana kekeringan pada musim kemarau.

REFERENSI

- Adi Prasetya, Nugraha. 2012. *Analisis Kekeringan Daerah Aliran Sungai Keduang dengan Menggunakan Metode Palmer*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Muliawan, Hadi. 2012. *Analisa Indeks Kekeringan Dengan Metode Standardized Precipitation Index (Spi) Dan Sebaran Kekeringan Dengan Geographic Information System (Gis) Pada Das Ngrowo*. Universitas Brawijaya, Malang
- Tri Nurjianto, Bayu. 2012. *Analisis Kekeringan DAS Amprong-Malang dengan Metode (SPI) Standardized Precipitation Index*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur
- Utami, Dwi. 2013. *Prediksi Kekeringan Berdasarkan Standardized Precipitation Index (Spi) Pada Daerah Aliran Sungai Keduang Di Kabupaten Wonogiri*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta