

INDEKS KEKERINGAN PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN TEORI RUN BERBASIS DATA SATELIT

Barcha Yolanda Sharie⁽¹⁾, Manyuk Fauzi⁽²⁾, Rinaldi⁽²⁾

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau¹⁾

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau²⁾

Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru Pekanbaru, Kode Pos 28293

Email: barcha.yolanda@student.unri.ac.id

Abstract

Drought disaster is caused by the decreasing of rainfall from normal condition and the duration of dry season. And the effect is show the reducing of water availability. Based on the drought disaster risk index map by National Disaster Management Agency, can be seen that 40-60 % Riau Province got drought. Therefore, it is necessary to anticipate to reduce the impact of drought by calculate the drought index using Run Theory. Drought index can be used to indicate the longest and the greatest number of drought. The rain data who used for the calculation of the drought index is satellite rainfall data in the last 8 years from 2009 to 2016 for every district in Riau Province. The rainfall data is divided into 2 groups, 15 days for daily rainfall data and 30 days for monthly rainfall data. For 15 daily rainfall data, the longest drought duration is 7.5 months and the greatest number of drought is 494.943 mm. While for monthly rainfall data, the longest drought duration is 12 months and the greatest number of drought is 508.6 mm. based on calculation classification level of drought for dryness criteria 15 daily rainfall data from Indragiri Hilir as many as 5 times incident. For monthly rainfall data is Rokan Hilir, Pelalawan, and Kuantan Singingi as many as 3 times incident. Level of drought depiction map using ArcMap 10.1 software.

Keywords: Run Theory, drought index, level of drought classification, satellite rainfall data

A. PENDAHULUAN

Salah satu sumber kebutuhan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya adalah air. Air mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Dengan adanya ketersediaan air yang cukup akan berguna untuk keberlangsungan lingkungan yang asri. Akan tetapi pada saat musim kemarau panjang melanda, hal ini menyebabkan bencana kekeringan yang akan mengakibatkan ketersediaan air berkurang. Masalah kekeringan ini sering terjadi di Indonesia tetapi masih belum mendapatkan pencegahan yang tepat sehingga wilayah yang mengalami kekeringan semakin bertambah.

Kekeringan disebabkan berkurangnya curah hujan pada waktu tertentu sehingga menyebabkan berbagai dampak yang merugikan. Diantara dampak yang cukup mengkhawatirkan yaitu kebakaran hutan dan kerugian dalam

bidang pertanian. Dampak kekeringan tersebut dapat dilihat berdasarkan peta Indeks Resiko Bencana Kekeringan (*drought disaster risk index map*) oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Di dalam peta tersebut, 40% sampai dengan 60% wilayah Provinsi Riau mengalami kekeringan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya pencegahan yang diawali dengan menghitung indeks kekeringan suatu wilayah.

Kekeringan yang akan dibahas yaitu mengenai kekeringan meteorologis, dimana kondisi penerimaan curah hujan di suatu wilayah berada dibawah batas kondisi normal atau curah hujan yang turun mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Terdapat banyak metode dalam menentukan indeks kekeringan ini. Salah satu metode untuk menghitung indeks kekeringan suatu wilayah adalah dengan metode teori *Run*.

Metode ini bertujuan untuk melakukan perhitungan indeks kekeringan berupa durasi kekeringan terpanjang dan jumlah kekeringan terbesar pada lokasi stasiun hujan yang tersebar di suatu wilayah. Menurut Adidarma (2003) dalam Santoso (2013), run sebagai ciri statistik dari suatu seri data, menggambarkan indeks kekeringan. Panjang run negatif menunjukkan lamanya kekeringan. Jumlah run negatif menunjukkan kekurangan air selama kekeringan. Durasi kekeringan terpanjang maupun jumlah kekeringan terbesar selama T tahun mencerminkan tingkat keparahan kekeringan.

Penelitian mengenai perhitungan indeks kekeringan dengan metode teori *Run* sebelumnya sudah diteliti oleh (Ersyidarfia, 2012) dengan judul perhitungan indeks kekeringan menggunakan teori *Run* pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri dan (Ridwan, 2012) dengan judul perhitungan indeks kekeringan menggunakan teori *Run* pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kampar. Adapun hasil dari penelitian tersebut yaitu dapat mengetahui durasi kekeringan terpanjang dan jumlah kekeringan pada setiap stasiun hujan yang terdapat pada DAS Indragiri dan juga pada DAS Kampar.

Adapun faktor utama yang digunakan dalam menentukan indeks kekeringan yaitu curah hujan satelit. Penggunaan data hujan satelit dalam penelitian ini dikarenakan cakupan wilayahnya yang luas dan tersebar merata keseluruh wilayah. Serta data satelit juga aksesnya cepat dan ekonomis. Pemilihan lokasi pada penelitian ini juga bertujuan untuk memastikan peta yang telah dikeluarkan oleh BNPB berupa peta indeks resiko bencana kekeringan dan juga untuk memberikan informasi tambahan mengenai nilai durasi dan jumlah kekeringan Provinsi Riau yang tidak terdapat pada peta.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Kekeringan

Menurut Pd T 02-2004-A yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, kekeringan adalah kekurangan curah hujan dari biasanya atau kondisi normal yang terjadi berkepanjangan sampai mencapai satu musim atau lebih yang akan mengakibatkan ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan air yang dicanangkan. Kekeringan dibagi kedalam 3 jenis, yaitu:

- a. Kekeringan Meteorologis
Merupakan kekurangan hujan dari kondisi normal atau diharapkan selama periode tertentu.
- b. Kekeringan Hidrologi
Merupakan Kekurangan pasokan air permukaan atau air tanah dalam bentuk air di danau dan waduk, aliran sungai, dan muka air tanah
- c. Kekeringan Pertanian
Berhubungan dengan berkurangnya kandungan air dalam tanah (lengas tanah) sehingga tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air bagi tanaman pada suatu periode tertentu

2. Indeks Kekeringan

Indeks kekeringan merupakan suatu perangkat utama untuk mendeteksi, memantau, dan mengevaluasi kejadian kekeringan. Kekeringan meteorologis merupakan indikasi awal dalam terjadinya kekeringan, sehingga perlu dilakukan analisa untuk mengetahui tingkat kekeringan yang terjadi. Hasil analisa tersebut dapat digunakan sebagai peringatan awal akan terjadinya kekeringan yang lebih jauh

3. Indeks Kekeringan Menggunakan Teori *Run*

Pada tahun 2004 Departemen Pekerjaan Umum mengeluarkan pedoman perhitungan indeks kekeringan menggunakan teori *Run*. Metode ini bertujuan untuk melakukan perhitungan indeks kekeringan berupa durasi kekeringan terpanjang dan jumlah kekeringan terbesar yang tersebar di suatu wilayah.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (2004), prinsip perhitungan teori run mengikuti proses peubah tunggal (*univariate*). Terdapat seri data $X(t, m)$ dari peubah hidrologi, dalam hal ini hujan bulan m dan tahun ke t . Dengan menentukan rata-rata hujan bulanan jangka panjang sebagai nilai pemepatan, $Y(m)$ maka di dapat peubah baru dengan cara mengurangkan seri data dengan nilai pemepatan. Peubah tersebut antara lain:

- a. Run positif disebut surplus
- b. Run negatif disebut defisit

Setelah nilai pemepatan ditentukan, dari seri data hujan dapat dibentuk dua seri data baru yaitu durasi kekeringan (L_n) dan jumlah kekeringan (D_n).

Persamaan umum teori Run:

- a. Jika $Y(m) < X(t, m)$, maka $D(t, m) = X(t, m) - Y(m)$

- b. Jumlah Kekeringan:
 $D_n = \sum_{m=1}^i D(t, m) A(t, m)$

- c. Durasi Kekeringan:
 $L_n = \sum_{m=1}^i A(t, m)$

4. Klasifikasi Tingkat Kekeringan

Setelah mendapatkan nilai jumlah dan durasi kekeringan dilanjutkan dengan perhitungan klasifikasi tingkat kekeringan. Klasifikasi tingkat kekeringan didapatkan berdasarkan nilai persentase curah hujan dari kondisi normal. Persentase curah hujan dari kondisi normal merupakan perbandingan nilai curah hujan bulanan kering dengan curah hujan normal.

$$\frac{\text{Curah hujan bulan} - \text{bulan kering}}{\text{Curah hujan normal}} \times 100\%$$

Tingkat kekeringan dibagi kedalam 3 tingkatan, yaitu:

Tabel 1 Klasifikasi Tingkat Kekeringan

Curah Hujan Dari Kondisi Normal	Tingkat Kekeringan
70-85%	Kering
50-70%	Sangat Kering
<50%	Amat Sangat Kering

Sumber: Sonjaya (2007:2)

C. METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi objek pada penelitian ini adalah setiap Kabupaten/Kota Provinsi Riau. Daerah provinsi Riau beriklim tropis basah dengan rata-rata curah hujan berkisar antara 2000-3000 mm pertahun yang dipengaruhi oleh musim kemarau serta musim hujan. Rata-rata hujan pertahun sekitar 160 hari. (IRBI, 2013)



Gambar 1 Peta Provinsi Riau

2. Data Curah Hujan

Data hujan yang digunakan merupakan data curah hujan satelit 8 tahun terakhir mulai tahun 2009 sampai tahun 2016 pada setiap Kabupaten/Kota Provinsi Riau. Data hujan dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu curah hujan 15 harian dan curah hujan bulanan. Data curah hujan tersebut didapatkan dengan mengunduh menggunakan *software* FileZilla, dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan aplikasi GrADS (*Grid Analysis and Display System*).

3. Metode Pengolahan Data

Pada penelitian ini analisis perhitungan indeks kekeringan dilakukan dengan menggunakan teori Run. Adapun metode pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data-data curah hujan satelit TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*) tahun 2009-2016. Kemudian data hujan yang digunakan tersebut disusun menjadi data hujan bulanan dan 15-harian

- b. Selanjutnya dilakukan uji konsistensi/kepenggahan data dengan menggunakan metode yaitu metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*).
- c. Kemudian dilakukan analisis parameter statistik yang dibagi menjadi dua tahap yaitu:
 - 1) Perhitungan hujan rerata untuk hujan bulanan dan 15-harian.
 - 2) Perhitungan standar deviasi untuk hujan bulanan dan 15-harian
- d. Melakukan analisis terhadap perhitungan indeks kekeringan dengan menggunakan teori *Run*.
- e. Setelah mendapatkan durasi dan jumlah kekeringan dilanjutkan dengan melakukan perhitungan klasifikasi tingkat kekeringan.
- f. Penggambaran peta tingkat kekeringan Provinsi Riau menggunakan *Software ArcMap 10.1*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Konsistensi Data

Uji konsistensi data dilakukan pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Riau dengan menggunakan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*) dan data hujan tahunan tiap Kabupaten.

Contoh perhitungan di Kabupaten Bengkalis dengan rata-rata curah hujan selama 8 tahun sebesar 2223.988 mm dan standar deviasi

sebesar 274.9 mm. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 2.

2. Analisa Kekeringan Teori Run

Contoh perhitungan analisa kekeringan pada Kabupaten Bengkalis.

a. Nilai Surplus dan Defisit

Nilai *surplus* dan *defisit* dari *run* didapatkan dengan mengurangi data hujan asli tiap-tiap bulanan/15 harian setiap tahunnya dengan rata-rata dari seluruh data pada bulanan/15 harian. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

b. Durasi Kekeringan

Bila perhitungan yang dihasilkan adalah positif, maka diberi nilai (0) dan jika negatif akan diberi nilai (1). Bila terjadi nilai negatif berurutan, maka jumlahkan nilai satu tersebut sampai dipisahkan lagi oleh nilai nol, untuk kemudian menghitung dari awal lagi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4. Setelah itu mencari durasi kekeringan maksimum setiap tahunnya.

c. Jumlah Kekeringan

Perhitungan jumlah kekeringan sama saja dengan durasi kekeringan, hanya saja jika terjadi defisit atau nilainya negatif maka dituliskan nilainya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5. Setelah itu dilanjutkan dengan mencari jumlah kekeringan maksimum setiap tahunnya.

Tabel 2 Uji RAPS di Kabupaten Bengkalis

No.	Tahun	R_{tahunan}	$R_i - R_{\text{rerata}}$	Sk^*	Sk^{**}	ISK^{**1}
1	2009	2,382.71	158.75	158.75	0.58	0.58
2	2010	2,522.12	298.16	456.91	1.66	1.66
3	2011	1,944.97	-278.99	177.92	0.65	0.65
4	2012	2,180.49	-43.48	134.44	0.49	0.49
5	2013	2,137.63	-86.33	48.11	0.18	0.18
6	2014	2,107.07	-116.89	-68.78	-0.25	0.25
7	2015	1,863.56	-360.40	-429.18	-1.56	1.56
8	2016	2,653.14	429.18	0.00	0.00	0.00

Sumber: (Hasil Perhitungan)

Tabel 3 Nilai Surplus dan Defisit

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus	Sept	Okt	Nov	Des
Tahun												
2009	-60.1	45.3	237.6	31.1	-15.7	-0.7	5.8	31.1	-5.8	57.7	-81.9	-85.8
2010	142.3	27.8	20.4	28.5	-70.9	83.7	98.1	118.9	46.6	-80.9	-62.1	-54.5
2011	131.7	-70.7	7.3	-48.4	-76.9	-56.7	-114.8	-48.3	-11.3	35.3	-92.1	66.0
2012	-42.9	74.1	-10.5	75.6	-12.2	-76.2	-33.9	-49.4	4.1	-38.0	62.8	3.4
2013	-36.4	77.6	-67.8	13.3	65.4	-79.6	-1.1	-54.0	31.1	17.4	-8.6	-43.6
2014	-57.5	-77.0	-99.5	-17.5	-2.8	15.0	-15.5	9.4	-67.2	50.4	1.4	144.2
2015	-53.1	-56.6	-10.6	-0.7	67.0	-0.8	-76.3	41.1	-66.6	-150.9	-6.7	-45.7
2016	-23.9	-20.4	-76.8	-81.9	46.1	115.5	137.8	-48.9	69.2	108.	187.4	16.0

Sumber: (Hasil Perhitungan)

Tabel 4 Durasi Kekeringan Kumulatif Hujan Bulanan

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Tahun												
2009	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	2
2010	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	3
2011	0	1	0	1	2	3	4	5	6	0	1	0
2012	1	0	1	0	1	2	3	4	0	1	0	0
2013	1	0	1	0	0	1	2	3	0	0	1	2
2014	3	4	5	6	7	0	1	0	1	0	0	0
2015	1	2	3	4	0	1	2	0	1	2	3	4
2016	5	6	7	8	0	0	0	1	0	0	0	0

Sumber: (Hasil Perhitungan)

Tabel 5 Jumlah Kekeringan Kumulatif Hujan Bulanan

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus	Sept	Okt	Nope	Des
Tahun												
2009	-60.1	0.0	0.0	0.0	-15.7	-16.5	0.0	0.0	-5.9	0.0	-81.9	-167.8
2010	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-143.1	-197.7
2011	0.0	-70.7	0.0	-48.4	-125.3	-182.1	-296.9	-345.2	-356.5	0.0	-92.1	0.0
2012	-42.9	0.0	-10.5	0.0	-12.3	-88.6	-122.5	-172.0	0.0	-38.0	0.0	0.0
2013	-36.4	0.0	-67.8	0.0	0.0	-79.7	-80.9	-134.9	0.0	0.0	-8.6	-52.3
2014	-57.5	-134.6	-234.2	-251.8	-254.7	0.0	-15.5	0.0	-67.2	0.0	0.0	0.0
2015	-53.1	-109.7	-120.4	-121.2	0.0	-0.9	-77.2	0.00	-66.6	-217.6	-224.4	-270.1
2016	-23.9	-44.3	-121.2	-203.2	0.0	0.0	0.0	-48.9	0.0	0.0	0.0	0.0

Sumber: (Hasil Perhitungan)

d. Klasifikasi Kekeringan

Perhitungan klasifikasi kekeringan adalah dengan membandingkan nilai curah hujan bulan-bulan kering dengan curah hujan normal dikali 100. Hasil dari perbandingan ini adalah persentasi curah hujan dari kondisi normal sehingga didapat kriteria tingkat kekeringannya.

Curah hujan bulan-bulan kering didapatkan dengan menjumlahkan curah hujan pada bulan-bulan kering yang berurutan setiap tahunnya dimana bulan-bulan kering dapat dilihat pada hasil Tabel 5 jumlah kekeringan kumulatif. Sedangkan nilai curah hujan normal didapat dari curah hujan rata-rata suatu bulan di seluruh tahun pengamatan.

Contoh perhitungan klasifikasi tingkat kekeringan di Kabupaten Bengkulu tahun 2015 untuk curah hujan bulanan adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah curah hujan bulan-bulan kering
= CH bulan Sept + Okt + Nov + Des
= 122.2 + 57.4 + 295.6 + 189.3
= 664.4 mm
- 2) Jumlah curah hujan normal
= CH normal bulan Sept + Okt + Nov + Des
= 188.9 + 208.3 + 302.3 + 234.9
= 934.6 mm
- 3) Perbandingan
$$= \frac{664.4}{934.6} = 0.71$$
- 4) Persentase
= 0.711 × 100% = 71.1%

Maka, tingkat kekeringan hujan bulanan pada Tahun 2015 di Kabupaten Bengkulu termasuk Kering (K).

Selanjutnya klasifikasi tingkat kekeringan hujan bulanan di

Kabupaten Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 6

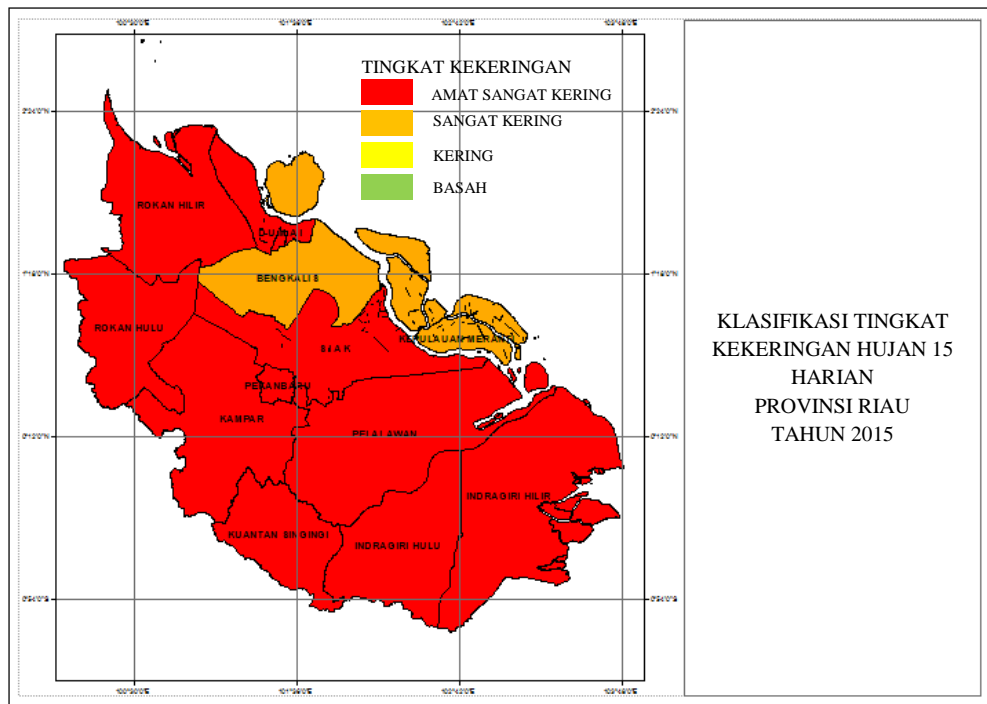
Tabel 6 Klasifikasi Tingkat Kekeringan Hujan Bulan Kabupaten Bengkulu

Tahun	Jumlah Curah Hujan Normal (mm)	Jumlah Curah Hujan Bulan Kering (mm)	% Curah Hujan (%)	Kriteria
2009	537.3	369.5	68.77	SK
2010	745.7	547.9	73.49	K
2011	1133.3	776.7	68.54	SK
2012	720.83	548.8	76.13	K
2013	522.7	387.8	74.19	K
2014	766.7	512.0	66.78	SK
2015	934.6	664.4	71.1	K
2016	568.6	365.4	64.26	SK

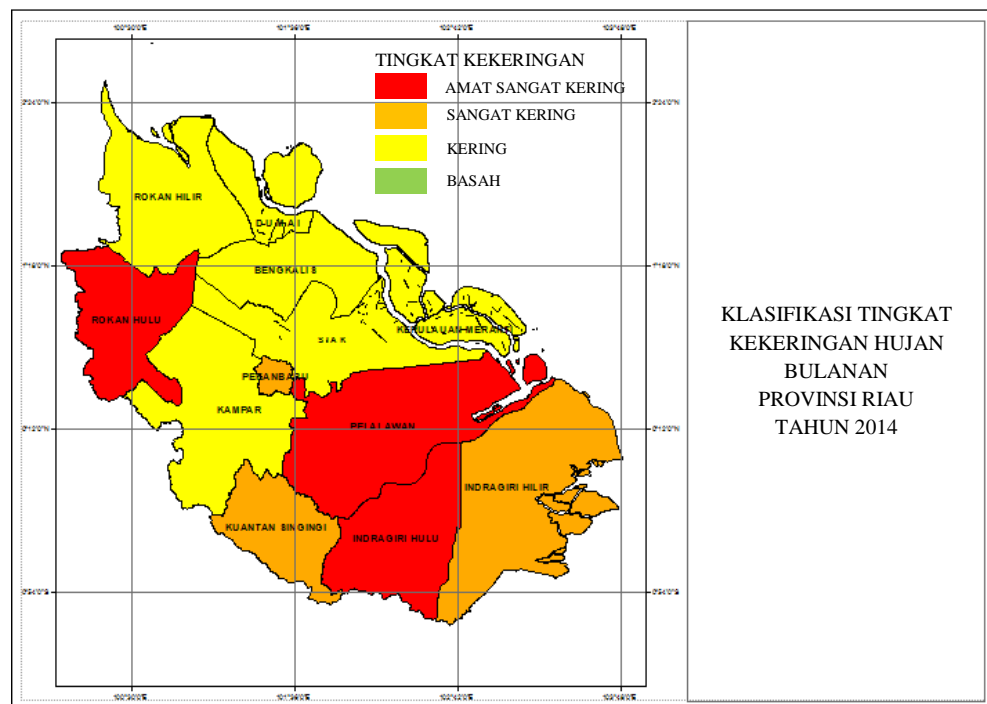
Sumber: (Hasil Perhitungan)

3. Penggambaran Peta Tingkat Kekeringan

Penggambaran peta tingkat kekeringan bertujuan untuk dapat melihat wilayah-wilayah yang mengalami kekeringan. Adapun penggambaran peta ini menggunakan *software ArcMap 10.1* dengan menambah *field* pada *Attribute Table* sebagai *input* data pada peta.



Gambar 2 Tingkat Kekeringan Hujan 15 Harian Provinsi Riau Tahun 2015



Gambar 3 Tingkat Kekeringan Hujan Bulanan Provinsi Riau Tahun 2014

4. Hubungan Antara Durasi dan Jumlah Kekeringan Hujan Bulanan dengan Hujan Bulanan

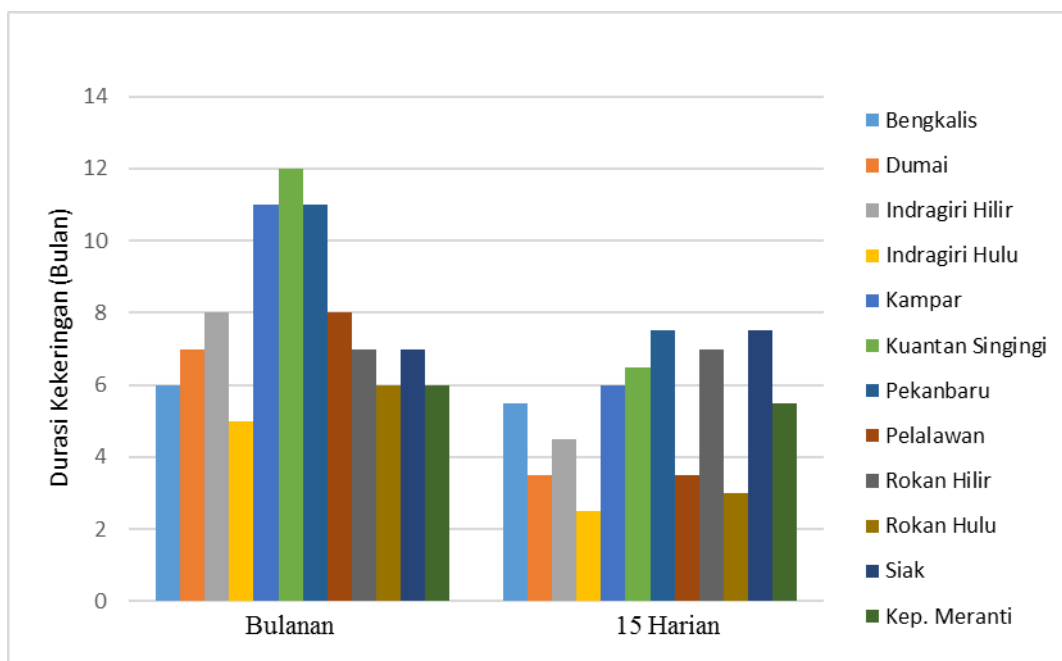
Hubungan durasi kekeringan terpanjang hujan bulanan dan 15 harian selama 8 tahun dengan periode ulang 5 tahun dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan Grafik pada Gambar 4 terjadi suatu pola dominan antara durasi kekeringan 15 harian dan bulanan dimana hasil perhitungan durasi kekeringan hujan 15 harian lebih kecil dibandingkan dengan hujan bulanan.

Hal ini bisa terjadi dikarenakan adanya pengelompokkan curah hujan. Pengelompokkan curah hujan berpengaruh terhadap perhitungan nilai durasi

kekeringan. Dimana perhitungan durasi kekeringan merupakan penjumlahan dari *defisit* yang berurutan dan menghitung dari awal lagi jika terjadi surplus.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semakin kecil pembagian pengelompokkan data hujan setiap bulannya maka akan semakin kecil nilai durasi kekeringannya

Untuk hubungan antara jumlah kekeringan 15 harian dan bulanan hampir sama dengan durasi kekeringan. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa semakin kecil pembagian kelompok curah hujan, maka semakin kecil pula nilai jumlah kekeringannya.



Gambar 4 Grafik Durasi Kekeringan Terpanjang Hujan Bulanan dan 15 Harian Tiap-Tiap Kabupaten

5. Analisa Peta Tingkat Kekeringan Hujan Bulanan Dan 15 Harian

Berdasarkan hasil penggambaran peta tingkat kekeringan, dapat dilihat wilayah-wilayah yang mengalami tingkat kekeringan dengan kriteria Amat Sangat Kering. Untuk curah hujan bulanan wilayah yang mengalami kekeringan dengan kriteria Amat Sangat Kering adalah

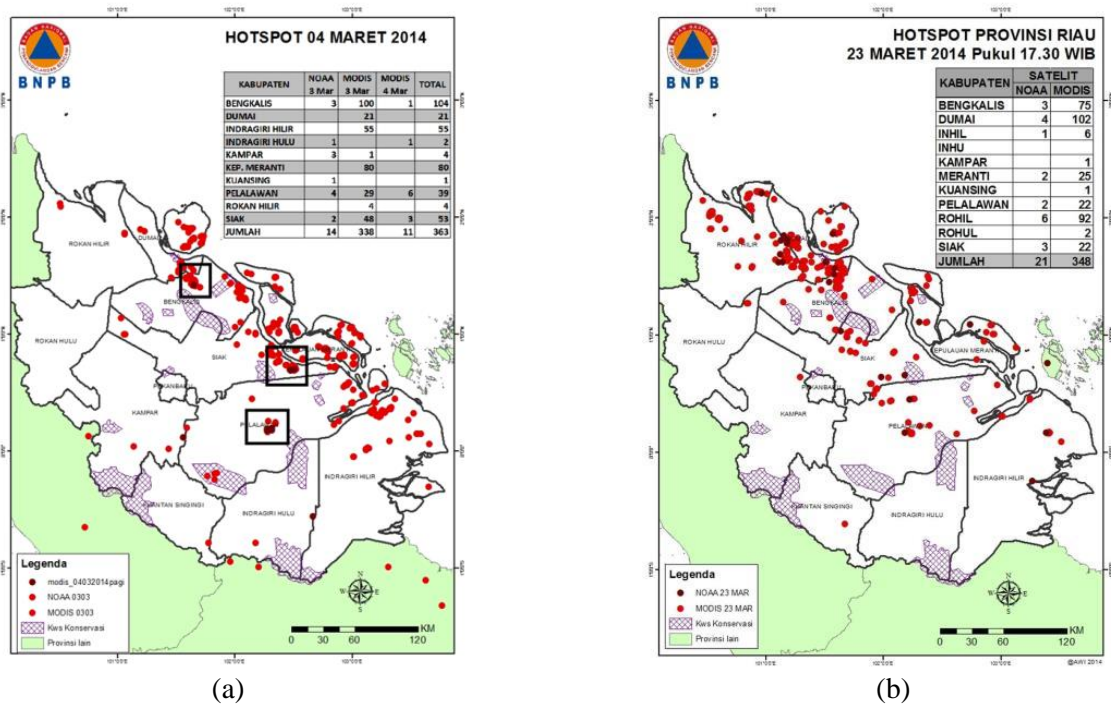
Kabupaten Rokan Hilir, Pelalawan, dan Kuantan Singingi sebanyak 3 kali kejadian selama 8 tahun pengamatan. Sedangkan untuk curah hujan 15 harian, wilayah yang mengalami kekeringan dengan kriteria Amat Sangat Kering adalah Kabupaten Indragiri Hilir sebanyak 5 kali kejadian.

Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pembahasan tersebut tahun yang paling

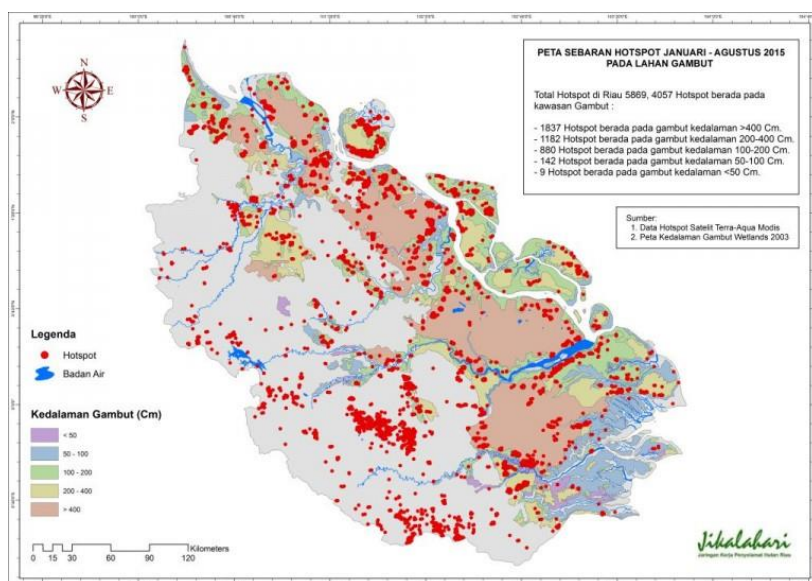
kering yaitu terjadi pada tahun 2015 dimana pada tahun tersebut kekeringan hampir melanda setiap Kabupaten pada Provinsi Riau yang disebabkan oleh kurangnya jumlah curah hujan yang turun dan kebakaran yang terjadi baik dilahan gambut maupun tidak. Dampaknya dapat dilihat pada tahun 2015 terjadi bencana asap dan kekeringan yang merugikan dalam berbagai bidang.

Jika hasil perhitungan indeks kekeringan dibandingkan dengan peta

sebaran hotspot Tahun 2014 dan 2015, dapat dilihat pada tahun tersebut titik hotspot muncul hampir disetiap wilayah di Provinsi Riau. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin sedikit curah hujan atau semakin besar nilai indeks kekeringan maka akan semakin meningkatnya kejadian kebakaran lahan yang ditandai dengan banyaknya jumlah titik api (hotspot). Peta sebaran titik hotspot pada tahun 2014 dan 2015 dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5 Peta Hotspot Provinsi Riau. (a) 4 Maret 2014, (b) 23 Maret 2014.



Gambar 6 Peta Sebaran Hotspot Bulan Januari-Agustus Tahun 2015 Provinsi Riau
Sumber: (Jikalahari, 2015)

E. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat diperoleh beberapa kesimpulan, diantaranya adalah:

1. Pembagian pengelompokan data hujan menjadi curah hujan bulanan dan 15 harian dalam analisis kekeringan mempengaruhi hasil perhitungan, dimana semakin kecil pengelompokan data hujan maka akan semakin kecil juga nilai durasi dan jumlah kekeringan yang didapat
2. Berdasarkan hasil perhitungan klasifikasi tingkat kekeringan dapat diketahui tahun paling kering terjadi pada tahun 2014 dan 2015
3. Hasil penggambaran peta klasifikasi tingkat kekeringan berdasarkan persentase curah hujan dari kondisi normal untuk curah hujan bulanan Kabupaten Kuantan Singingi, Pelalawan dan Rokan Hilir masuk kedalam kriteria Amat Sangat Kering. Sedangkan untuk curah hujan 15 harian dengan kriteria kekeringan Amat Sangat Kering adalah Kabupaten Indragiri Hilir. Dapat disimpulkan jika persentase curah hujan dari kondisi normal semakin kecil maka kriteria kekeringannya juga akan semakin parah. Begitu juga sebaliknya.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2010). *Peta Indeks Resiko Bencana Kekeringan*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana .
- BNPB. (2013). *Indeks Resiko Bencana Indonesia (IRBI)*. Bandung: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2004). *Perhitungan Indeks Kekeringan Menggunakan Teori Run*. Bandung: Departemen Pekerjaan Umum.
- Ersyidarfia, N. (2012). *Perhitungan Indeks Kekeringan Menggunakan Teori Run pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri*. Pekanbaru: Fakultas Teknik Universitas Riau.
- Harto, S. (2000). *Hidrologi*. Yogyakarta: Nafiri Offset.
- Lia Fitriani, D. H. (n.d.). *Penerapan Metode Theory Run Untuk Perhitungan Kekeringan Pada DAS Rokan Provinsi Riau*. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Pratama, A. (2014). *Analisa Kekeringan Menggunakan Metode Theory Of Run Pada Sub DAS Ngrowo*. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Ridwan, R. (2012). *Perhitungan Indeks Kekeringan Dengan Menggunakan Teori Run Pada DAerah Aliran Sungai (DAS) Kampar*. Pekanbaru: Fakultas Teknik Universitas Riau.
- Santoso, B. R. (2013). Penerapan Teori Run Untuk Menentukan Indeks Kekeringan di Kecamatan Entikong. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Untan*.