

ANALISIS KARAKTERISTIK PERIODE ULANG CURAH HUJAN DENGAN METODE IWAI KADOYA UNTUK WILAYAH SUMATERA BARAT

Mia Nova Isnia Gara¹⁾, Letmi Dwiridal²⁾, Sugeng Nugroho³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

³⁾ Staf Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Sta. Klimatologi Sicincin mianova25@gmail.com¹⁾, Letmidwiridal@gmail.com²⁾ Sugeng_ho@yahoo.com³⁾

ABSTRACT

Sumatera is located in the western part of Indonesia, this result in the Sumatera region has high rainfall, due to the west monsoon originating from the Indian Ocean a lot through the western part of Indonesia. Sumatera Island are divided into three major parts that have different regional topographies and type of rainfall, so that characteristics of rainfall in Sumatera are different in each region. High rainfall results in natural disaster, to reduce the impact of disaster mitigation, the rainfall return period is also used to predict the time needed to resume maximum rainfall. In this study, calculate the rainfall return period from 8 stations. From the calculation results it is known that the re-period of highest rainfall is at the Meteorological Station of Minang Kabau Airport in the period 1999-2018 with a return period of 30 days- 300 years with the rainfall frequency of 186-524 mm/day, with equatorial rain type.

Keywords : Maximum rain characteristics, Rainfall re- periods, Iwai Kadoya



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia terletak diantara dua benua dan dua samudera. Indonesia berada antara Benua Asia dan Benua Australia, serta diapit oleh Samudera Hindia dan Samudera Pasifik^[1]. Indonesia memiliki wilayah yang sebagian besarnya lautan, sedangkan untuk daratan terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil dengan permukaan yang bergunung-gunung pada umumnya. Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia memiliki beragam iklim yang terjadi karena kompleksnya letak geografis dan topografi Indonesia^[2]. Sehingga Indonesia berada di daerah ekuator yang memiliki curah hujan yang panjang.

Salah satu Indonesia yang memiliki curah hujan yang tinggi adalah pulau Sumatera. Hal ini karena pulau Sumatera memiliki karakteristik iklim yang khas secara lokal maupun regional. Wilayahnya terdapat pegunungan yang membujur dari utara sampai selatan, serta dikelilingi Samudera Hindia, Selat Malaka, Laut Jawa, Selat Karimata serta dekat dengan laut Cina Selatan. Hal ini menyebabkan pembentukan awan dan hujan dipengaruhi oleh kondisi alam dan pengaruh pergerakan posisi semu matahari terhadap bumi^[3]. Wilayah Sumatera terbagi atas 3 bagian yaitu bagian utara, tengah dan selatan. Setiap daerah di wilayah Sumatera berbeda karakteristik curah hujannya. Wilayah Sumatera yang memiliki curah hujan yang tinggi adalah Sumatera Barat.

Sumatera Barat terletak di wilayah Sumatera bagian tengah. Curah hujannya dipengaruhi oleh Samudera Hindia bagian barat. Selain itu Sumatera Barat memiliki letak yang cukup strategis karena

terletak disekitar garis ekuatorial. Selain itu Sumatera Barat dilalui oleh pegunungan Bukit Barisan dan diapit Selat Malaka. Hal ini mengakibatkan kondisi iklimnya memiliki karakteristik iklim yang dipengaruhi oleh iklim global seperti *Indian Ocean Dipole* (IOD), *Inter Tropical Convergence Zone* (ICTZ), dan *Madden Julian Oscillation* (MJO)^[4]. Selain pengaruh fenomena global curah hujan di Sumatera Barat juga dipengaruhi oleh topografi daerah Sumatera Barat.

Faktor topografi dari sistem cuaca regional memiliki peran penting dalam jumlah dan pola spasial curah hujan dalam suatu wilayah^[5]. Proses awal untuk memahami pengaruh dari pola-pola cuaca dan iklim secara kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan mengkaji interaksi daratan, lautan dan topografi wilayah dalam skala lokal. Pola spasial curah hujan memiliki korelasi yang kuat dengan topografi suatu wilayah^[6]. Sumatera Barat memiliki topografi daerah yang cukup kompleks, karena terdiri dari pegunungan dan perbukitan dari bukit barisan yang membentang di wilayah Sumatera Barat, dataran rendah dan lautan, sehingga curah hujan di wilayah Sumatera Barat menarik untuk dibahas.

Curah hujan di Sumatera Barat berbeda dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Hal ini dikarenakan topografi wilayah Sumatera Barat. Sumatera Barat memiliki 4 stasiun penakar curah hujan, yaitu Stasiun Meteorologi Teluk Bayur dan Stasiun Meteorologi Bandara Internasional Minang Kabau yang berada di wilayah pantai, Stasiun Klimatologi Sicincin yang berada di wilayah dataran rendah, dan Stasiun Geofisika Padang Panjang yang berada di wilayah dataran tinggi. Keempat stasiun ini memiliki curah hujan dengan volume dan intensitas yang

berbeda-beda. Akan tetapi curah hujan ke 4 stasiun ini memiliki pola yang sama yaitu pola hujan ekuatorial. Hal ini dikarenakan wilayah Sumatera Barat memiliki pola curah hujan ekuatorial^[7].

Curah hujan di Sumatera memiliki 2 tipe curah hujan, yaitu tipe hujan ekuatorial dan tipe hujan muson. Tipe curah hujan ekuatorial memiliki distribusi hujan bulanan bimodial dengan dua puncak musim hujan maksimum yang terjadi hampir sepanjang tahun yang biasa terjadi pada bulan Maret dan Oktober. Pada pulau Sumatera terjadi di daerah Sumatera bagian tengah dan utara. Tipe hujan monsun memiliki karakteristik unimodial (satu puncak musim hujan) dimana musim kering terjadi pada bulan Juni, Juli, dan Agustus. Bulan basah terjadi pada bulan Desember, Januari dan Februari. Sedangkan enam bulan sisanya merupakan periode peralihan. Daerah yang memiliki tipe hujan monsunial itu Pulau Sumatera berada pada Sumatera bagian selatan.

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh pada permukaan tanah selama waktu tertentu. Curah hujan yang biasa terjadi di wilayah tropis adalah curah hujan konvensional, frontal dan orografik^[8]. Sedangkan untuk wilayah Indonesia tipe curah hujan yang berlaku ada tiga tipe yaitu, tipe ekuatorial, tipe monsun dan lokal^[9]. Proses terjadinya curah hujan dipengaruhi oleh konveksi atmosfer di bumi dan lautan, prosesnya terbagi dalam beberapa tahap di mulai dengan proses penguapan air laut ke atmosfer yang diakibatkan oleh panas matahari, uap air yang berada di atmosfer di bumi dan lautan, prosesnya terbagi dalam beberapa tahap dimulai dengan proses penguapan air laut ke atmosfer yang diakibatkan oleh panas matahari, uap air yang berada di atmosfer akan mengembun pada temperatur tertentu. Temperatur udara yang mampu menampung air disebut titik embun, yang terjadi ketika udara yang berada di dekat permukaan menjadi dingin mendekati titik dimana udara tidak dapat menahan semua uap air^[10]. Kelebihan uap air ini kemudian berubah menjadi embun. Ketika suhu turun dibawah titik embun beberapa bagian uap air mengembun menjadi partikel air berukuran sangat halus dan membentuk awan. Ketika udara bertambah dingin. Awan akan membesar pada waktu tertentu akan turun sebagai curah hujan.

Curah hujan tinggi yang terjadi pada waktu tertentu disebut curah hujan maksimum. Periode curah hujan maksimum bisa dari periode jam, harian, bulanan, dan tahunan. Nilai curah hujan maksimum harian diperlukan untuk menganalisis debit banjir suatu DAS. Nilai curah hujan maksimum bulanan diperlukan untuk merencanakan debit andalan. Curah hujan rata-rata dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$R_i = \frac{1}{n} (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n) \quad (1)$$

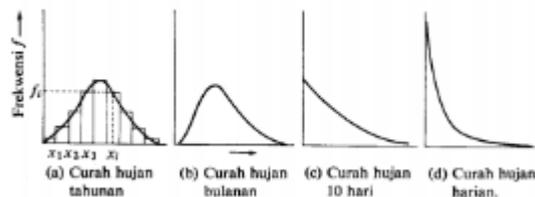
Keterangan:

R_i = Curah hujan maksimum rata-rata

$R_1 + R_2 + R_3 + R_n$ = Curah hujan maksimum

n = Banyak data

Umpamanya data curah hujan didudun dan dibagi dalam selang 10 mm. frekwensi tiap bagian dapat diperoleh dan dinyatakan dalam histogram. Jika frekwensi dinyatakan dengan garis lengkung yang baik, maka didapatkan kurva frekwensi, seperti yang dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 1. Distribusi frekwensi curah hujan^[11]

Kurva diatas adalah kurva data curah hujan tahunan, curah hujan bulanan, curah hujan 10 hari, dan curah hujan harian. Kurva distribusi curah hujan adalah distribusi asimetris.

Curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan beberapa kerugian terhadap lingkungan dan manusia yang diakibatkan oleh bencana alam. Salah satu bencana alam yang diakibatkan oleh curah hujan adalah bencana alam banjir. Bencana banjir tidak dapat dicegah akan tetapi dampak dari bencana banjir dapat dikurangi.

Untuk mengatasi kerugian akibat banjir, amak perlu penanganan secara cepat dan tepat. salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan perhitungan periode ulang hujan^[12]. Perhitungan periode ulang curah hujan tidak hanya untuk mitigasi bencana banjir, akan tetapi informasi periode ulang curah hujan ini bermanfaat untuk memprediksi waktu yang diperlukan setiap wilayah untuk kembali mengulang curah hujan maksimum. Perhitungan periode ulang hujan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Salah satunya adalah metode Iwai Kadoya yang berbasis statistik dan distribusi normal.

Dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk menganalisis karakteristik curah hujan maksimum dan periode ulang curah hujan maksimum di wilayah Sumatera Barat dan wilayah Sumatera secara regional yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah yang menyebabkan perbedaan curah hujan dan periode ulang curah hujan setiap stasiun yang diteliti.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan data sekunder berupa data curah hujan yang diperoleh dari *website* data online BMKG. Pada penelitian ini dilakukan kajian terhadap yang sudah terjadi dengan menggunakan data yang sudah ada dan kemudian dilakukan pengolahan sehingga

didapatkan informasi yang baru. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan maksimum setiap bulannya yang diambil dari data pengukuran curah hujan setiap hari. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah curah hujan maksimum setiap bulan, sedangkan variabel terikatnya adalah periode ulang curah hujan.

Data penelitian curah hujan bulanan dari ke – 8 stasiun pengamatan di Pulau Sumatera dihitung dengan menjumlahkan curah hujan maksimumnya untuk melihat tipe hujan yang terjadi di Pulau Sumatera berdasarkan tiga tipe yaitu, ekuatorial, monsun, dan lokal.

Periode ulang adalah laju suatu hidrologi dalam hal ini adalah data curah hujan mencapai harga tertentu. Dalam penelitian ini cara yang dipakai adalah cara iwai. Perhitungan Iwai Kadoya dilakukan dengan cara berikut:

$$\xi = c \cdot \log \frac{R+b}{R_0+b} \quad (2)$$

Dimana ξ adalah faktor frekuensi, c adalah faktor iwai kadoya, $\log R_0 + b =$ harga rata-rata $\log(R_i + b)$ dengan ($i = 1..n$) dan dinyatakan dengan (R_0, b dan c) dengan rumus berikut :

Harga R_0 :

$$\log R_0 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \log R_i \quad (3)$$

R_i merupakan harga curah hujan maksimum rata-rata yang dapat dicari dengan persamaan 1. Harga b merupakan konsta pada metode iwai kadoya yang dapat dicari dengan rumus dibawah :

$$b = \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^n b_i, m \cong \frac{n}{10}$$

Harga b pada metode iwai kadoya dapat dicari dengan menggunakan harga b_i yang dapat dicari dengan rumus :

$$b_i = \frac{R_i \cdot R_b - R_0^2}{2 \cdot \log R_0 - (R_i + R_b)} \quad (4)$$

Harga X_0 merupakan harga dari jumlah curah hujan maksimum ditambah dengan konstanta b pada iwai kadoya yang digunakan pada persamaan 8 dapat dicari dengan rumus berikut:

$$X_0 = \log(R_0 + b) \\ = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i + b) \quad (5)$$

Harga c adalah faktor metode iwai kadoya yang ada di persamaan 2 dapat dicari dengan rumus dibawah:

$$\frac{1}{c} = \sqrt{\frac{2}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\log \frac{R_i+b}{R_0+b} \right)^2} \quad (6)$$

$$R^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \{ \log(R_i + b) \}^2 \quad (7)$$

Keterangan :

R_i = harga pengamatan dengan nomor urutan m dari yang terbesar

R_b = harga pengamatan dengan nomor urutan m dari yang terkecil

n = banyak data

Jika harga b sangat kecil maka untuk mempermudah perhitungan harga $b=0$, jika konstanta diatas diperoleh, maka curah hujan yang mungkin (*probable rainfall*) yang sesuai dengan kemungkinan lebih sembarang dapat dihitung dengan persamaan :

$$\log(R + b) = X_0 + \left(\frac{1}{c} \right) \cdot \xi \quad (8)$$

Setelah didapatkan periode ulang curah hujan setiap stasiun maka hasil yang didapatkan maka dapat dilihat karakteristik periode ulang curah hujan dengan cara membandingkan dengan curah hujan maksimum setiap stasiun untuk memperkirakan cepat atau lambat nya stasiun mengulang kembali hujan maksimum nya. Selain itu hasil periode ulang setiap stasiun juga dibandingkan secara lokal maupun regional untuk mengetahui tipe hujan yang mempengaruhi stasiun tersebut.

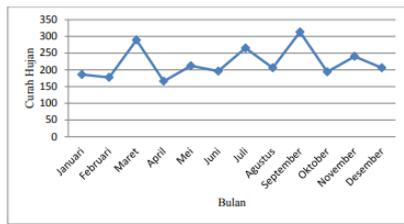
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian analisa karakteristik periode ulang curah hujan ini mencakup daerah Sumatera Barat, yang di teliti dari 4 stasiun penakar huajannya, yaitu Stasiun Meteorologi Teluk Bayur, Stasiun Meteorologi Bandara Internasional Minang Kabau, Stasiun Klimatologi Sicincin, Stasiun Geofisika Padang Panjang. Penelitian ini melakukan analisa terhadap karakteristik curah hujan maksimum dan periode ulang curah hujan maksimum sebagai berikut:

a. Stasiun Meteorologi Teluk Bayur

Data curah hujan maksimum yang terjadi pada periode 1999-2018 berada pada rentang 13-313 mm/hari. Data curah hujan di Stasiun Meteorologi Teluk Bayur ini termasuk tinggi karena memiliki tipe musim ekuatorial. Data hujan maksimum nya dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah:



Gambar 2. Curah Hujan Maksimum Stasiun Meteorologi Teluk Bayur Periode 1999-2018

Gambar 2 menunjukkan jumlah curah hujan maksimum dalam beberapa bulan.. Dari gambar dapat dilihat curah hujan yang paling tinggi terjadi pada bulan Maret dan September. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan September dengan intensitas sebesar 313 mm/hari. Karakteristik curah hujan maksimum Stasiun Meteorologi Teluk Bayur merupakan kategori curah hujan yang cukup tinggi, hal ini dapat dilihat hampir setiap bulan terjadi curah hujan yang lebih dari 100 mm. Hal ini dikarenakan Stasiun Meteorologi Teluk Bayur berada di daerah tipe hujan ekuatorial yang dapat dilihat dari puncak maksimum yang terjadi termasuk tipe hujan ekuatorial, selain itu curah hujan wilayah Stasiun Meteorologi Teluk Bayur cukup tinggi karena berada di wilayah sekitaran pantai. Curah hujan maksimum akan meningkat pada waktu tertentu. Namun jika dilihat dari data curah hujan maksimum maka peningkatannya tidak terlalu terlihat, maka dari itu perlu perhitungan periode ulang curah hujan untuk mengetahui besarnya peningkatan curah hujan maksimum, selain itu hasil periode ulang curah hujan digunakan untuk mengetahui rentang waktu suatu daerah untuk mengulang curah hujan ke maksimum kembali. Periode ulang curah hujan Stasiun Meteorologi Teluk Bayur dapat dilihat pada Tabel 1.

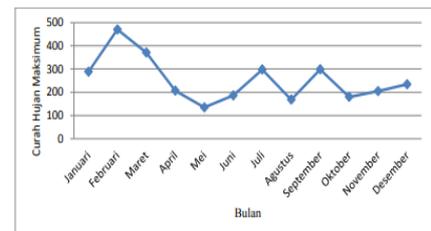
Tabel 1. Periode Ulang Curah Hujan Stasiun Meteorologi Teluk Bayur Periode 1999-2018

Periode	Curah Hujan	Periode	Curah hujan
1	214 mm	30	300 mm
2	225 mm	50	317 mm
3	228 mm	100	341 mm
5	244 mm	150	342 mm
10	265 mm	250	369 mm
20	287 mm	300	382 mm
25	294 mm		

Stasiun Meteorologi Teluk Bayur memiliki curah hujan rencana sebesar 214-382 mm/ hari dengan rentang waktu 1-300 tahun. Karakteristik periode ulang curah hujan Stasiun Meteorologi Teluk Bayur untuk mengulang kembali ke curah hujan maksimum relatif panjang yaitu 30-50 tahun dengan curah hujan rencana sebesar 313 mm/ hari.

b. Stasiun Bandara Internasional minang Kabau

Stasiun Stasiun Bandara Internasional minang Kabaumerupakan Stasiun Meteorologi yang berada di kawasan Bandara Internasional Minang Kabau. Data curah hujan maksimum Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau berada pada rentang 13.5-470 mm/hari.Data maksimum curah hujan bulanan tertinggi dapat dilihat pada Gambar 2 :



Gambar 2. Data Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau Periode 1999-2018

Curah hujan maksimum Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau paling tertinggi terjadi pada bulan Februari dengan intensitas 470 mm/hari. Tabel 2 merupakan hasil perhitungan periode ulang curah hujan Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau.

Tabel 2. Periode Ulang Curah Hujan Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau Periode 1999-2018

Periode	Curah Hujan	Periode	Curah hujan
1	231 mm	30	380 mm
2	250 mm	50	410 mm
3	255 mm	100	452 mm
5	283 mm	150	454 mm
10	320 mm	250	502 mm
20	357 mm	300	524 mm
25	370 mm		

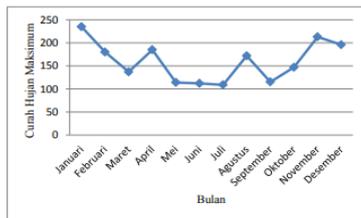
Curah hujan rencana Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau sebesar 231-524 mm/hari dengan periode 1-300 tahun. Karakteristik periode ulang curah hujan Stasiun Bandara Internasional Minang Kabau untuk

kembali mengulang curah hujan maksimum pada rentang waktu 150-250 tahun.

c. Stasiun klimatologi Sicincin

Stasiun Klimatologi Sicincin merupakan Stasiun Klimatologi yang berada di wilayah Padang Pariaman. Data curah hujan nya berada pada rentang 10.5-235 mm/hari. Data curah hujan dapat dilihat pada gambar dibawah:

14 berikut :



Gambar 8. Data Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Klimatologi Sicincin Periode 1999-2018

Stasiun Klimatologi Sicincin memiliki curah hujan maksimum tertinggi pada bulan Januari 2004 dengan tinggi curah hujan 235 mm/hari. Puncak tertinggi berada pada bulan April dan November. Tabel 3 merupakan hasil perhitungan periode ulang curah hujan wilayah Kepulauan Riau.

Tabel 3. Periode Ulang Curah Hujan Stasiun Klimatologi Sicincin Periode 1999-2018

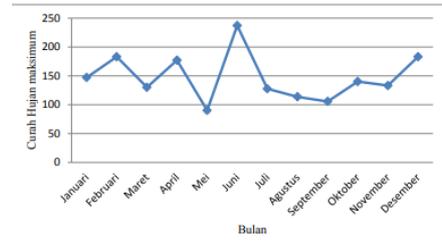
Periode	Curah Hujan	Periode	Curah hujan
1	158 mm	30	238 mm
2	168 mm	50	253 mm
3	171 mm	100	275 mm
5	186 mm	150	277 mm
10	205 mm	250	302 mm
20	226 mm	300	314 mm
25	231 mm		

Curah hujan rencana Stasiun Klimatologi Sicincin sebesar 158-314 mm/hari dengan rentang waktu 1-300 tahun. Sedangkan karakteristik periode ulang curah hujan Stasiun Klimatologi Sicincin untuk mengulang kembali curah hujan berada pada rentang waktu singkat yaitu 25-30 tahun.

d. Stasiun Geofisika Padang Panjang)

Stasiun Geofisika Padang Panjang berada dikota Padang Panjang Sumatera Barat. Data tertinggi curah hujan maksimum Stasiun

Geofisika Padang Panjang dapat dilihat pada gambar :



Gambar 9. Data Curah Hujan Maksimum Stasiun Geofisika Padang Panjang Periode 1999-2018

Stasiun Geofisika Padang Panjang memiliki curah hujan maksimum tertinggi pada bulan Juni 2010 dengan tinggi curah hujan 237 mm/hari, karakteristik curah hujan maksimum Stasiun Geofisika Padang Panjang memiliki puncak yang menonjol di bulan Januari Tabel 4 merupakan hasil pengukuran periode ulang curah hujan.

Tabel 4. Periode Ulang Curah Hujan Stasiun Geofisika Padang Panjang Periode 1999-2018

Periode	Curah Hujan	Periode	Curah hujan
1	133 mm	30	220 mm
2	144 mm	50	237 mm
3	147mm	100	261 mm
5	163 mm	150	1262 mm
10	185 mm	250	290 mm
20	207 mm	300	303 mm
25	213 mm		

Besar curah hujan rancangan Stasiun Geofisika Padang Panjang sebesar 133-303 mm/hari dengan rentang waktu 1-300 tahun. Karakteristik periode ulang curah hujan wilayah Lampung kembali mengulang curah hujan maksimum pada rentang waktu cepat yaitu 50 tahun.

2. Pembahasan

Perbedaan curah hujan maksimum dan periode ulang curah hujan setiap daerah dipengaruhi beberapa hal. Seperti Sumatera Barat daerah yang memiliki curah hujan dan periode ulang curah hujan yang paling tinggi, lebih tepatnya pada Stasiun Meteorologi Bandara Internasional Minag Kabau. Hal ini dikarenakan wilayah Sumatera Barat berada pada garis ekuator, selain itu cuaca dan iklim Sumatera Barat dipengaruhi oleh Samudera Hindia. Samudera Hindia adalah tempat terjadinya fenomena-fenomena global seperti *Madden Julian*

Oscillation (MJO), hal ini dapat dilihat pada curah hujan maksimum Stasiun Bandara Internasional Minangkabau sebesar 470 mm/hari yang kejadiannya bertepatan dengan meningkatnya aktivitas MJO hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Stopa yang mengemukakan terdapat korelasi positif antara kejadian MJO dengan kenaikan intensitas curah hujan di sekitar perairan tropis^[13]. Sedangkan periode ulang curah hujan wilayah BIM berkisar 231-524 mm/hari dengan rentang waktu 1-300 tahun. Waktu wilayah BIM kembali mengulang curah hujan maksimum cukup relatif lambat hal ini dikarenakan tingginya curah hujan maksimum yang terjadi di wilayah BIM. Selain BIM ada tiga stasiun lagi yang telah dijabarkan di atas curah hujan maksimum dan hasil perhitungan curah hujan rencananya. Dari hasil yang didapatkan dan di analisis lebih dalam maka dapat diketahui bahwa curah hujan di wilayah Sumatera Barat merupakan wilayah yang memiliki tipe hujan ekuatorial hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nofi Yendri yang mengatakan bahwa curah hujan wilayah Padang memiliki tipe hujan ekuatorial yang ditandai dengan adanya dua puncak curah hujan setiap tahunnya^[12].

KESIMPULAN

Hasil dari perhitungan periode ulang curah hujan dan identifikasi curah hujan maksimum pada 5 wilayah di Sumatera dapat disimpulkan Sumatera memiliki 2 tipe curah hujan, yaitu tipe hujan ekuatorial yang terjadi pada wilayah Aceh, Sumatera Barat, Riau dan Kepulauan Riau, sedangkan Lampung memiliki tipe hujan musonal. Wilayah yang memiliki periode ulang curah hujan dan curah hujan maksimum yang paling tinggi berada pada wilayah Sumatera Barat, yaitu pada wilayah Stasiun Meteorologi Bandara Internasional Minangkabau berkisar 231-524 mm/hari dengan rentang waktu 01-300 tahun dengan curah hujan maksimum 470 mm/hari yang terjadi pada bulan Februari 2013, sedangkan waktu wilayah BIM mengulang kembali ke curah hujan maksimum adalah 150-250 tahun. Dari hasil perhitungan periode ulang curah hujan di wilayah Sumatera yang memiliki tipe hujan ekuatorial dan musonal, dapat disimpulkan bahwa wilayah yang memiliki tipe hujan ekuatorial lebih tinggi dari wilayah yang memiliki tipe hujan musonal.

DAFTAR PUSTAKA

- Iklim untuk Pertanian di Sumatera Barat: Sumatera Barat.
- [1] Sandy, I. M. 1996. Republik Indonesia Geografi Regional. Jakarta: PT. Indograph Bakti
- [2] Hamada, J.I.2003. Intraseasonal and diurnal variations of rainfall over Sumatera island. Panduan Workshop pemanfaatan Informasi
- [3] Hermawan, E. 2010. *Pengelompokan Pola Curah Hujan yang Terjadi di Beberapa Kawasan Pulau Sumatra Berbasis Hasil Analisis*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika vol.11 no.2.
- [4] Gustari, I. 2009. *Analisis Curah Hujan Pantai Barat Sumatera Bagian Utara Periode 1994-2007*. Jurnal meteorology dan Geofisika vol.10. no.1.
- [5] Enyew B.D. Steeneveld. G.J. 2014. Analysing the Impact of Topography on precipitation and Flooding on the Ethiopian Highlands. Journal of Geology & Geophysics vol.3 no.6.
- [6] Anders, A.M, Roe G.H, Hallet, B, Montgomery, D.R.Finnegan, N.J., Putkonen, J. 2006. Spatial Patterns of Precipitation and Topography in the Himalaya. Tectonics Climate and Landscape Evolution. The Geological Society of America.
- [7] Nugaraha, Yudha, Asrul, Nugroho, Sugeng. 2017. *Aanalisis Stabilitas Atmosfer Menggunakan Convective Potencial Energy (CAPE) terhadap Terjadinya Hujan Padang*. Jurnal Saintek Vol. 10: hal: 94-101..
- [8] Iskandar, F. 2012. Variabilitas Curah Hujan dan Debit Sungai di DAS Brantas. Depok: Universitas Indonesia.
- [9] Swarinoto Y, Suyono H. 2001. *Peluang Kejadian Curah Hujan Harian di Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta dan Sekitarnya untuk Bulan Januari Selama 10 Tahun Terakhir*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika vol.2 no.4.
- [10] Kusuma, Yuri Aldi. 2008. Sistem Pengkodisian Udara. UMB: Bandung.
- [11] Sosrodarsono, Suyono. 2003. Hidrologi untuk Pengairan. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- [12] Sudiar, Nofi Yendri. 2013. *Analisis Periode Ulang Banjir di Kota Padang Menggunakan cara Iwai dan Kaitannya dengan MJO (Madden Julian Oscilation)*. Jurnal Sainteks Vol.5 NO. 2.
- [13] Ramadhani, A. 2015. *Penagruh Siklon Tropis dan Madden Julian Oscilation (MJO) Terhadap Kejadian Gelombang Tinggi di Disertasi, Program Pascasarjanan Sains Kebumihan. Institut Teknologi Bnadung: Bandung.*