

Analisis kuantitatif dan Variabilitas Curah Hujan dengan klasifikasi iklim Mohr Di Kota Padang

MUCHAMAD IQBAL MAULANA¹, FRANSISKA YUSTIANA¹

¹Mahasiswa Teknik Sipil & Dosen Teknik Sipil (Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Bandung), Kota Bandung, Indonesia.

Email: balemaulana11@gmail.com

ABSTRAK

Beberapa Kota di Indonesia, khususnya Kota Padang, perubahan iklim mempengaruhi siklus hidrologi dengan meningkatkan intensitas dan frekuensi curah hujan ekstrim. Penyebab dari peningkatan curah hujan ekstrim adalah naiknya suhu permukaan laut dan meningkatnya intensitas aktivitas badai tropis yang juga dapat menyebabkan hujan ekstrim. Berdasarkan analisis karakteristik iklim di Kota Padang selama 11 tahun (2010-2020) yang masuk ke dalam tipe zona II menurut iklim Mohr, wilayah ini diklasifikasikan sebagai daerah dengan tingkat kelembaban agak basah. Setelah melihat karakteristik curah hujan, Kota Padang dapat dikelompokkan dalam musim iklim tropis, yang mengindikasikan minimnya kemungkinan terjadinya banjir. Namun, hasil penelitian terhadap curah hujan di Indonesia menurut klasifikasi Mohr menunjukkan ketidaksesuaian dengan data valid curah hujan yang menyebabkan zona yang dihasilkan tidak cocok, sehingga klasifikasi iklimnya tidak dapat ditentukan secara akurat.

Kata Kunci: curah hujan, iklim.

1. PENDAHULUAN

Global warming merupakan fenomena peningkatan suhu rata-rata atmosfer, daratan bumi, dan lautan secara menyeluruh yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim. Pada dasarnya iklim memang selalu berubah, akan tetapi sekarang perubahannya lebih fluktuatif dikarenakan akibat adanya cuaca ekstrim. Terjadinya cuaca ekstrim itu bisa ditimbulkan dari curah hujan yang sangat tinggi dan juga sangat rendah. Curah Hujan adalah ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir (Lakitan, 2002). Perubahan iklim mempengaruhi siklus hidrologi dengan meningkatkan intensitas dan frekuensi curah hujan ekstrim. Penyebab dari peningkatan curah hujan ekstrim adalah naiknya suhu permukaan laut dan meningkatnya intensitas aktivitas badai tropis yang juga dapat menyebabkan hujan ekstrim. Selain itu karena pemanasan global yang menyebabkan meningkatnya evaporasi air dari laut dan permukaan tanah ke atmosfer. Akibatnya, atmosfer lebih lembab dan dapat menghasilkan hujan yang lebih banyak.

Sebagai negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa. Hal ini menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara yang sangat rentan terpengaruhi perubahan iklim dan pengaruh perubahan pola curah hujan. Kota Padang merupakan salah satu daerah yang vital karena memiliki curah hujan

dengan intensitas tinggi. Kota Padang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Barat. Limpasan permukaan yang tinggi di kota Padang diakibatkan karena letak geografis, astronomis, dan juga perbukitan di sekitar Kota Padang. Sebagai akibat dari tingkat curah hujan yang tinggi, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menempatkan Kota Padang pada resiko yang tinggi terhadap bencana banjir. Sehingga banyak dampak negatif yang dapat terjadi dan dapat mengakibatkan terganggunya semua aktivitas masyarakat Kota Padang.

Kota Padang sebagaimana kota - kota di Indonesia memiliki 2 musim yaitu musim hujan dan musim kemarau, mulai dan berakhir musim hujan dan musim kemarau tidak menentu dan pola hujannya serta tidak menentu. Karena pada musim hujan terjadi cuaca ekstrim yaitu curah hujan yang sangat tinggi terutama pada bulan Desember, Januari, dan Februari. Sedangkan untuk Juni, Juli, dan Agustus untuk cuaca ekstrim berupa curah hujan yang sangat rendah atau nol. Penelitian ini akan menganalisa kuantitatif curah hujan yang berpotensi untuk cuaca ekstrim dan mengakibatkan perubahan iklim di kota Padang. Dan untuk data yang diperoleh di dapat dari BMKG Kota Padang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Global Warming

Global Warming atau pemanasan global adalah fenomena kenaikan suhu rata-rata permukaan bumi yang terjadi dalam jangka panjang. Peningkatan suhu ini dipicu oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer, terutama gas karbon dioksida (CO₂) yang berasal dari aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil dan penebangan hutan. Peningkatan suhu rata-rata global ini juga berdampak pada perubahan iklim dan cuaca, termasuk pada pola curah hujan.

2.2 Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah perubahan dalam pola cuaca yang terjadi secara global dalam jangka waktu yang lama, biasanya selama beberapa dekade atau lebih. Perubahan iklim disebabkan oleh aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi, yang meningkatkan kadar gas rumah kaca di atmosfer. Namun, ketika kadar gas rumah kaca meningkat, ini mengakibatkan pemanasan global, yang dapat menyebabkan perubahan dalam pola cuaca dan cuaca yang ekstrim, seperti badai yang lebih kuat, kekeringan yang lebih sering, dan banjir.

2.3 Pola Curah Hujan

Posisi geografis Indonesia yang berada di wilayah tropis mempunyai karakteristik unsur iklim yang spesifik yaitu *monsoon*. Kategori ini berhubungan dengan curah hujan (Jhonson, 1992). Sedangkan menurut Menurut Aldrian dan Susanto (2003), pola curah hujan Indonesia terbagi menjadi tiga daerah utama dengan sebuah wilayah peralihan yaitu daerah monsunial, daerah ekuatorial, dan daerah iklim lokal.

2.4 Karakteristik Iklim

Karakteristik iklim di Indonesia berdasarkan Mohr (1993) mengklasifikasikan karakter bulan menjadi tiga, yakni bulan basah, bulan lembap, bulan kering. Menurut Mohr dikatakan :

- Bulan basah, jika jumlah curah hujan > 100 mm.
- Bulan kering, jika jumlah curah hujan < 60 mm.
- Bulan lembap, jika jumlah curah hujan 60 – 100 mm.

Mohr membuat klasifikasi iklim ada lima, yakni :

Tabel 2.1 Zona iklim berdasarkan klasifikasi Mohr

Zona	Jumlah Bulan Basah	Jumlah Bulan Kering
Ia	12	0
Ib	7-11	0
II	4-11	1-2
III	4-9	2-4
IV	4-7	4-6
V	4-5	6-7

(sumber : dasar – dasar Klimatologi (Lakitan, Benyamin (1997))

Klasifikasi menurut Mohr didasarkan pada tiga karakter bulan yaitu bulan basah, bulan kering dan bulan lembab. Klasifikasi Mohr memiliki kriteria bulan, dimana bulan basah >100 mm. Bulan kering < 60 mm, sedangkan bulan lembab 60-100 mm dengan lima zona iklim. Dimana pada zona I dibagi menjadidua zona yaitu Ia dan Ib, sehingga zona klasifikasi menurut Mohr menjadi enam zona iklim.

Tabel 2.2 Penentuan Karakteristik klasifikasi Mohr

Kelas	Tk. Kelembaban	DKB / th
I	Basah	1 – 6 BL
II	Agak basah	1 BK
III	Agak kering	3 – 4 BK
IV	Kering	6 BK
V	Sangat kering	> 6 BK

(sumber : dasar – dasar Klimatologi (Lakitan, Benyamin (1997))

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Studi literatur bisa didapatkan dari buku ilmiah, jurnal litelatur, laporan penelitian terdahulu. Studi litelatur ini berguna untuk mengumpulkan informasi mengenai penelitian dan mempelajarinya, yang digunakan mulai tahap awal pembahasan penelitian hingga tahap akhir penelitian. Untuk kasus ini studi pustakadikumpulkan dari beberapa jurnal dan informasi langsung dari beberapa informan yang menunjang akan penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu tahapan pengumpulan data/materi yang akan digunakan untuk menganalisis masalah pada penelitian ini. Data yang diperoleh merupakan data sekunder dari

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Teluk Bayur Data jumlah curah hujan dan hari selama 11 tahun (2010-2020) untuk kota Padang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data yang digunakan

Klasifikasi Iklim menurut Mohr adalah untuk menganalisis bulan basah, bulan lembap, dan bulan kering yang terjadi di Kota Padang selama 11 tahun (2010- 2020)

Tabel 4.1 Data Curah Hujan (2010-2020) di Kota Padang

Bulan	Tahun										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Januari	50	50	130	80	50	52.4	79.5	72.2	38	101.6	
Februari	32	105	82	90	105	177.2	107	43.5	149.3	52.5	
Maret	108	63	197	24	63	80	193	54.5	46.2	53.1	
April	95	158	57	113	157.5	67.6	166	64.9	94.5	45.9	
Mei	115	34	78	25.5	120.9	66.5	159.1	259.5	117.9	56.8	
Juni	100	118	94	90.5	145	103.5	82.5	44.6	123.1	93.5	
Juli	170	175	105	62	42	86.9	53.5	63.1	28	81.3	
Agustus	171	29	83	139	25.5	125.5	206	132.5	33.4	31.7	
September	147	124	76	42.3	313	20.8	66	205.5	172.4	19.4	
Oktober	178	134	125	57.5	82.2	36	138.3	139.5	122.3	63.5	
November	136	190	225	140.9	118	58	47	112	61.1	58	
Desember	121	121	177	199	71.3	98.5	70.7	52.7	114.8	239	
rata rata curah hujan (mm)	108.5	98.33333	104.33333	72.05833	101.8417	72.86667	108.1583	99.31667	82.18333	54.775	

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Padang Pariaman)

Data yang digunakan untuk melakukan analisis klasifikasi iklim menurut Mohr adalah data curah hujan minimal selama 10 tahun, pada penelitian ini digunakan data selama 11 tahun (2010-2020). Fungsi data curah hujan itu sendiri untuk mengetahui ada berapa bulan basah, bulan lembap, dan bulan kering yang terjadi setiap tahunnya. Klasifikasi Mohr memiliki kriteria bulan, dimana bulan basah >100 mm. Bulan kering < 60 mm, sedangkan bulan lembap 60-100 mm dengan 6 zona iklim.

4.2 Pengelompokan Karakteristik Iklim

Tabel 4.2 Pengelompokan iklim menurut Mohr

Bulan	Tahun									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Januari	BK	BK	BB	BL	BK	BK	BL	BL	BK	BB
Februari	BK	BB	BL	BL	BB	BB	BB	BK	BB	BK
Maret	BB	BL	BB	BK	BL	BL	BB	BK	BK	BK
April	BL	BB	BK	BB	BB	BL	BB	BL	BL	BK
Mei	BB	BK	BL	BK	BB	BL	BB	BB	BK	BK
Juni	BB	BB	BL	BL	BB	BB	BL	BK	BK	BL
Juli	BB	BB	BB	BL	BK	BL	BK	BL	BB	BL
Agustus	BB	BK	BL	BB	BK	BB	BB	BB	BK	BK
September	BB	BB	BL	BK	BB	BK	BL	BB	BB	BK
Oktober	BB	BB	BB	BK	BL	BK	BB	BB	BB	BL
November	BB	BB	BB	BB	BB	BK	BK	BB	BL	BK
Desember	BB	BB	BB	BB	BL	BL	BL	BK	BB	BB
Bulan Basah	9	8	6	4	6	3	6	5	5	2
Bulan Kering	2	3	1	4	3	4	2	4	5	7
Bulan Lembap	1	1	5	4	3	5	4	3	2	3
Zona	II	III	II	IV	III	-	II	III	IV	-

(sumber: Hasil Olahan *Microsoft Excel*)

Curah hujan rata-rata bulanan yang terjadi Kota Padang berkisar mulai 54,77 mm sampai 108,15 mm. Rata-rata tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kapan bulan basah, bulan lembap, dan bulan kering sehingga dihasilkan tabel. Hasil klasifikasi Mohr pada Kota Padang menunjukkan ada 1 tahun pada zona IB, 4 tahun pada zona II, 3 tahun pada zona III, 2 tahun pada zona IV, dan terdapat 2 tahun pada 2015 serta 2017 tidak bisa di klasifikasikan menurut Mohr. Pada identifikasi iklim di Kota Padang menurut Mohr terjadi ke acakan pola iklim di setiap tahunnya, akan tetapi cenderung zona II berulang-ulang. Maka dapat diartikan Kota Padang memiliki tipe iklim agak basah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- Karakteristik iklim di Kota Padang selama 11 tahun (2010-2020) masuk kedalam tipe zona II. berdasarkan iklim Mohr, Kota Padang diklasifikasikan sebagai wilayah dengan tingkat kelembaban agak basah.
- Setelah dianalisis terhadap karakteristik curah hujan. Kota Padang termasuk ke dalam musim termasuk iklim tropis, sehingga minim kemungkinan terjadinya banjir.
- Hasil penelitian curah hujan menurut Mohr di Indonesia kurang baik dikarenakan zona yang dihasilkan masih memiliki ketidakcocokan berdasarkan data valid curah hujan yang menyebabkan tidak dapatnya di klasifikasikan iklimnya.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Hayelom, B., Chen, Y., Marsie, Z., & Negash, M. (2017). Temperature and precipitation trend analysis over the last 30 years in Southern Tigray Regional State, Ethiopia.
- [2] Rahmat, A., Zaki, M. K., Effendi, I., Mutolib, A., Yanfika, H., & Listiana, I. (2019, February). Effect of global climate change on air temperature and precipitation in six cities in Gifu Prefecture, Japan. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1155, No. 1, p. 012070). IOP Publishing.
- [3] Lakitan, B. (2002). *Dasar-dasar klimatologi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- [4] Suryadi, Y., Sugianto, D. N., & Hadiyanto, H. (2017). Identifikasi Perubahan Suhu dan Curah Hujan serta Proyeksinya di Kota Semarang. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 14, No. 1, pp. 241-246).
- [5] Setiawan, O. (2012). Analisis variabilitas curah hujan dan suhu di Bali. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(1), 66-79.