

Analisis Deskriptif Terhadap Curah Hujan Harian Kota Palembang

Herlina Hanum^{1)*} dan Dwi Setyawan²⁾

¹Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sriwijaya

²Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

email: linhanum@gmail.com

ABSTRACT

One of the issues of climate change is changes in the pattern and intensity of rainfall. We want to know whether rainfall in Palembang experience changes in the pattern. This paper presents the results of descriptive statistical analysis of daily rainfall in the Palembang over the last 10 years (2009-2018). Analysis was conducted annually to see the development of rainfall behavior over the last 10 years. Data were obtained from BMKG Station Palembang II SMB Airport via the site <https://www.ogimet.com>.

Keywords : *descriptive statistics, daily rainfall, Palembang*

ABSTRAK

Salah satu isu perubahan iklim adalah perubahan pola dan intensitas curah hujan. Kami ingin mengetahui apakah curah hujan di Kota Palembang mengalami perubahan pola tersebut. Makalah ini menyajikan hasil analisis statistika deskriptif terhadap curah hujan harian Kota Palembang selama 10 tahun terakhir (2009-2018). Analisis dilakukan per tahun untuk melihat perkembangan perilaku curah hujan selama 10 tahun terakhir. Data didapat dari Stasiun BMKG Bandara SMB II Palembang melalui Situs <https://www.ogimet.com>.

Kata kunci : Statistika deskriptif, , curah hujan harian, Palembang

PENDAHULUAN

Analisis data dalam statistika secara umum terbagi dua yaitu statistika deskriptif dan statistika inferensia. Analisis deskriptif digunakan untuk peringkasan dan penyajian data agar lebih mudah dipahami. Sementara dalam analisis inferensia, sifat-sifat sampel diarahkan untuk pengambilan kesimpulan mengenai sifat-sifat populasi darimana sampel tersebut berasal.



Analisis deskriptif tidak menggunakan pengujian hipotesis. Oleh sebab itu, tulisan atau penelitian yang hanya menggunakan analisis deskriptif sering dianggap belum menggunakan analisis statistika. Dalam analisis deskriptif ada peringkasan data yang menyajikan ukuran-ukuran pemusatan dan penyebaran data. Sementara penyajian data dilakukan dengan membentuk tabel dan diagram (Triola, 2018).

Kajian mengenai data curah hujan banyak dilakukan secara inferensi dengan tujuan memodelkan curah hujan dan peramalan. Kajian pemodelan curah hujan antara lain dilakukan oleh Hanum *et al.* (2015), Deidda & Puliga (2005), dan Hafid (2013) yang memodelkan curah hujan berdasarkan sebaran tertentu. Dalam tulisan ini disajikan hasil analisis deskriptif terhadap curah hujan harian Kota Palembang. Analisis difokuskan pada perkembangan intensitas dan pola curah hujan harian selama 10 tahun terakhir. Hal ini berkaitan dengan isu perubahan iklim yang berhubungan dengan curah hujan. Di antaranya adalah jumlah hari tanpa hujan dan curah hujan ekstrim. Curah hujan ekstrim harian adalah curah hujan yang melebihi 100 mm (BMKG, 2010). Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji ada tidaknya perubahan intensitas dan pola curah hujan Kota Palembang menggunakan analisis deskriptif.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan adalah data curah hujan harian Kota Palembang, yang diwakili oleh Stasiun Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II periode 1 Januari 2009 sampai 31 Desember 2018. Data yang dianalisis hanya data curah hujan yang teramati. Analisis dilakukan per tahun.

Analisis data

1. Penghitungan data teramati, jumlah hari tanpa hujan, jumlah hari hujan sangat ringan (kurang dari 5 mm), jumlah hari hujan lebat (50-100 mm), dan hujan sangat lebat (lebih dari 100mm)
2. Peringkasan data yaitu penentuan curah hujan minimum, kuartil 1, rata-rata, median, kuartil 3, dan maksimum.
3. Penyajian curah hujan dengan boxplot
4. Penyajian sebaran curah hujan dengan histogram.

Analisis data dilakukan dengan Microsoft Excel dan Software R.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah hari berdasarkan intensitas curah hujan

Kajian pertama adalah deskripsi hari berdasarkan kategori curah hujan. Deskripsi tersebut ditampilkan pada Gambar 1. Dalam 10 tahun pengamatan, jumlah hari tanpa hujan dalam setahun bervariasi antara 102 sampai dengan 185 hari. Dengan kata lain, proporsi hari hujan terhadap hari pengamatan berkisar antara kurang dari 1/3 sampai lebih dari 1/2. Bila digabung dengan jumlah hari dengan



hujan sangat ringan, proporsinya menjadi lebih dari 1/2 sampai lebih dari 2/3 dari hari teramati. Bila diperhatikan perkembangan jumlah hari tanpa hujan dan hujan sangat ringan pada 3 tahun terakhir ada sedikit perubahan dari tahun-tahun sebelumnya. Perubahan tersebut adalah berkurangnya hari tanpa hujan dan bertambahnya hari dengan hujan sangat ringan. Artinya beberapa hari yang tidak hujan berubah menjadi hujan sangat ringan. Sedikit perubahan juga tampak pada hujan sangat lebat yaitu hujan lebih 100 mm per hari. Hujan sangat lebat terbanyak adalah pada Tahun 2010 sebanyak 11 hari dan Tahun 2012 sebanyak 10 hari. Terjadi penurunan hingga hanya 2 dan 1 hari di Tahun 2017 dan 2018. Penurunan juga terjadi pada hari dengan hujan lebat dari lebih dari 20 hari pada tahun 2010 -2014 menjadi 12 dan 9 di tahun 2015 - 2018. Berdasarkan deskripsi hari pengamatan curah hujan tersebut dapat disimpulkan bahwa curah hujan di Palembang lebih menuju ke pemerataan curah hujan sepanjang tahun.



Gambar 1. Deskripsi jumlah hari berdasarkan kategori curah hujan

2. Ukuran pemusatan dan penyebaran

Ukuran pemusatan yang digunakan dalam analisis ini adalah rata-rata (*mean*) dan median. Kedua nilai biasanya berbeda kecuali pada data yang menyebar simetris. Dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa nilai semua rata-rata lebih besar dari nilai median. Hal ini menunjukkan sebaran data yang menjulur ke kanan. Nilai median hanya menunjukkan bahwa 50 persen data bernilai lebih kecil dari nilai median tersebut (Triola, 2018). Dapat dilihat bahwa, untuk semua tahun pengamatan, nilai median kurang dari 5. Artinya lebih dari 50 persen hari dalam satu tahun menerima curah hujan kurang dari 5 mm.

Nilai rata-rata menunjukkan rasio antara jumlah curah hujan per tahun dibagi dengan banyaknya hari pengamatan. Nilai rata-rata ditentukan oleh intensitas curah hujan setiap hari. Akibatnya nilai rata-rata terpengaruh oleh nilai-nilai yang besar.



Dalam hal ini, nilai rata-rata banyak dipengaruhi oleh nilai intensitas hujan lebat dan sangat lebat. Jadi walaupun lebih dari 50 persen hari tanpa curah hujan seperti pada Tahun 2009, 2012, 2014, dan 2015, nilai rata-rata curah hujan tetap lebih besar dari 5 mm.

Nilai minimum dan maksimum dapat menunjukkan ukuran penyebaran yang disebut *range* (wilayah) yaitu nilai maksimum dikurangi nilai minimum. Oleh karena untuk semua tahun pengamatan nilai minimumnya nol, maka semua nilai wilayah sama dengan nilai maksimum. Nilai wilayah terbesar ada pada Tahun 2012 yang menerima curah hujan maksimum 429 mm. Nilai maksimum curah hujan mengalami penurunan menjadi 102 dan 116 di Tahun 2017 dan 2018 dari sebelumnya yang lebih dari 200 di Tahun 2010-2012.

Kuartil 3 menunjukkan 75 persen hari menerima curah hujan kurang dari nilai kuartil 3 tersebut. Dapat dilihat bahwa 75 persen hari pengamatan menerima curah hujan kurang dari 15 mm, kecuali pada Tahun 2010. Bila dihubungkan dengan bencana banjir, Kota Palembang dapat dikatakan relatif aman. Sebaliknya, Kota Palembang **lebih rawan terhadap bencana kekeringan** karena menerima curah hujan yang sedikit dalam 2/3 jumlah hari pertahun..

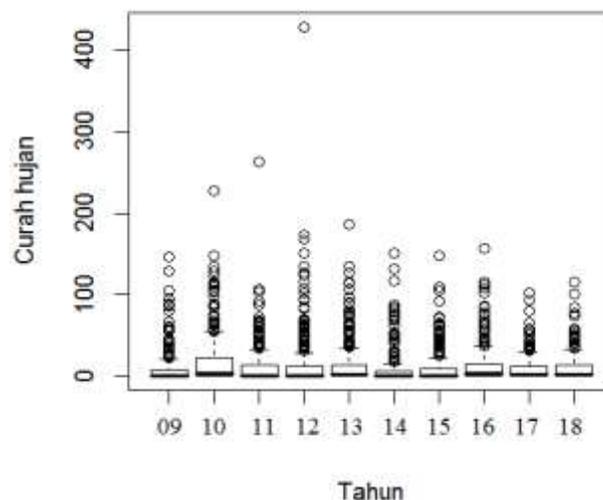
Tabel 1. Ukuran pemusatan dan penyebaran curah hujan Palembang

Tahun	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd	Qu.
						Max.
2009	0	0	0.00	8.236	8.00	146
2010	0	0	3.00	16.390	22.00	228.5
2011	0	0	0.05	10.720	13.60	264
2012	0	0	0.00	12.760	11.88	429
2013	0	0	2.00	12.910	13.85	188
2014	0	0	0.00	8.517	6.00	150
2015	0	0	0.00	8.563	9.00	147
2016	0	0	3.00	12.220	15.00	156
2017	0	0	2.00	8.594	12.00	102.1
2018	0	0	2.00	9.575	13.00	116



3. Box-plot data curah hujan

Diagram kotak garis atau box-plot menggambarkan penyebaran data berdasarkan nilai-nilai yang ada di dalam Tabel 1 kecuali nilai rata-rata. Garis-garis dalam kotak berurutan dari terkecil ke terbesar adalah nilai kuartil 1, median, dan kuartil 3. Jarak antara kuartil 1 dan kuartil 3 menunjukkan rentang nilai dari 50 persen data yang berada diantara posisi ke 25 persen dan 75 persen dari data yang diurutkan.



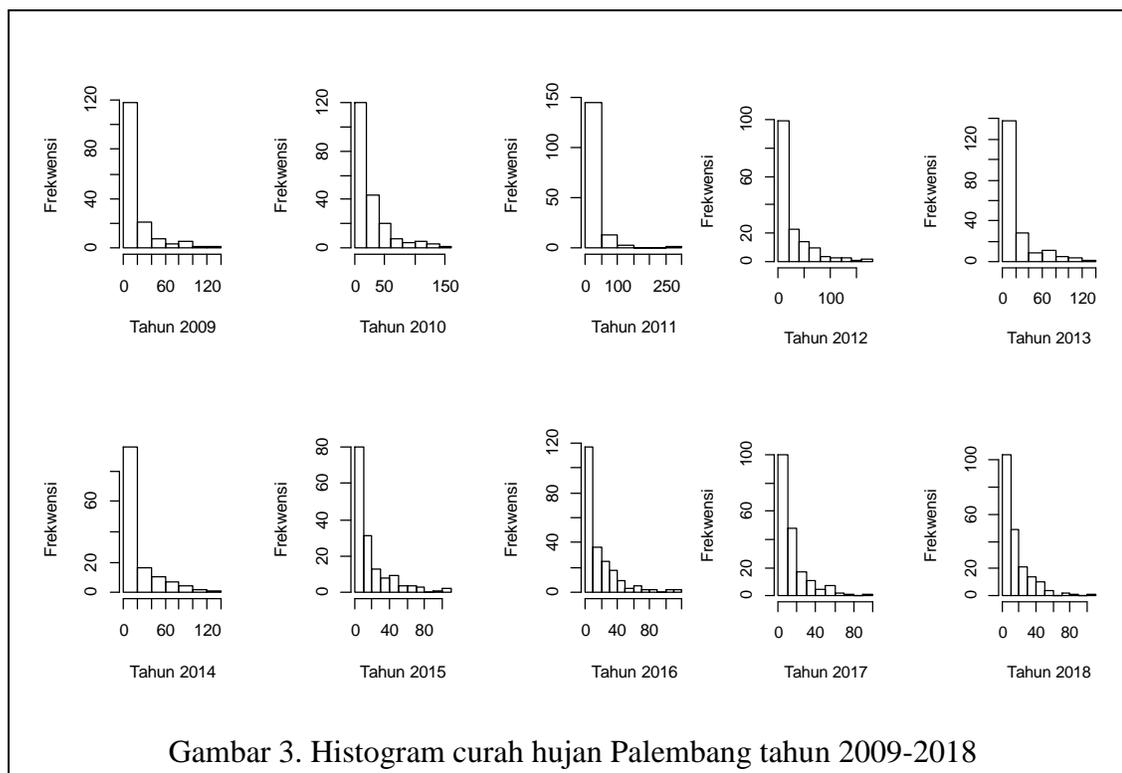
Gambar 2 Sebaran intensitas curah hujan

Dalam Gambar 2 tampak bahwa rentang nilai yang berada di antara kuartil 1 dan kuartil 3 sangat kecil dibandingkan dengan rentang antara nilai maksimum dan minimum. Di atas kotak terdapat garis yang menunjukkan batas nilai data yang jauh dari nilai data yang lain. Garis tersebut biasanya batas nilai pencilan (*outlier*) atau yang sering dinamakan nilai ekstrim. Bila mengikuti pola sebaran intensitas curah hujan tersebut, maka curah hujan ekstrim untuk Kota Palembang jauh lebih kecil dari 100 mm/hari. Batas nilai ekstrim ada disekitar 20-50 mm/hari.

4. Pola sebaran curah hujan dalam histogram

Histogram menyajikan sebaran frekwensi dari nilai-nilai data yang dikelompokkan dalam interval tertentu. Dalam histogram tersebut akan terlihat pola sebaran data. Untuk data curah hujan Palembang, pola sebaran menjulur ke kanan. Artinya sebagian besar data bernilai kecil, semakin besar nilai data maka frekwensinya semakin kecil. Hal lain yang dapat dilihat dari histogram adalah adanya nilai ekstrim. Untuk data curah hujan, semakin jauh pola sebaran menjulur ke kanan, semakin besar nilai ekstrim. Kemenjuluran terbesar ada pada data curah hujan Tahun 2012 disusul data 2011 dengan koefisien kemenjuluran 6 dan 5,3.





Dari Gambar 3 dapat dilihat juga pola sebaran intensitas curah hujan dari tahun 2015 sampai 2018 relatif sama. Sebaran curan hujan terbanyak di sekitar nol, kemudian menurun lebih landai sesudahnya. Curah hujan diatas 40 mm memiliki frekwensi yang sedikit dan tersebar cukup merata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap curah hujan kota Palembang tahun 2009-2018 dapat disimpulkan

1. Lebih dari 50 persen dalam setahun Palembang menerima curah hujan kurang dari dari 3mm/hari dan 75 persen hari dengan hujan kurang dari 15mm/hari.
2. Palembang lebih memiliki kecenderungan mengalami kekeringan dibandingkan bencana banjir.
3. Curah hujan yang dikategorikan ekstrim berdasarkan sebaran data adalah curah hujan intensitas lebih dari 50 mm/hari.
4. Pola sebaran intensitas curah hujan Kota Palembang relatif stabil dalam 4 tahun terakhir.



Saran

Dalam kajian ini belum dilihat pola sebaran berdasarkan curah hujan bulanan. Dengan kajian berdasarkan curah hujan bulanan akan diketahui perkembangan pola musiman curah hujan daritahun ke tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG,2010, Kondisi cuaca ekstrem dan dan iklim Tahun 2010-2011, press release, [http://data.bmkg.go.id/Share/Dokumen/press release](http://data.bmkg.go.id/Share/Dokumen/press%20release) (diunduh 20 April 2015)
- Deidda R, Puliga M. 2005. Modeling daily rainfall with generalized Pareto distribution, Geophysical Research Abstracts, Vol. 7, 09164.
- Hafid M. 2013. Pendugaan nilai ekstrim menggunakan sebaran Champernowne termodifikasi, sebaran Pareto Terampat, dan nilai gabungan (studi kasus curah hujan harian Darmaga Bogor). Skripsi. IPB.
- Hanum H., Wigena A.H, Djuraidah A, and Mangku I.W., Fitting Extreme Rainfall with Gamma-Pareto Distribution, Applied Mathematical Sciences, Vol.9,2015, no.121, 6029-6039 HIKARI Ltd, www.m-hikari.com <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2015.57489>.
- Triola, MF, 2018 , Elementary Statistics (13th Edition) E-book ISBN 134462459.

