

## ANALISIS KARAKTERISTIK KEDALAMAN HUJAN DAN IKLIM DI PULAU LOMBOK

I WAYAN YASA<sup>1</sup>, YUSRON SAADI<sup>2</sup>, HERI SULISTYONO<sup>3</sup>, ERY SETIAWAN<sup>4</sup>,  
HARTANA<sup>5</sup>, I DEWA GEDE JAYA NEGARA<sup>6</sup>

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram

*yasaiwayan68@unram.ac.id*

### ABSTRAK

Parameter iklim dan hujan merupakan faktor penting yang mempengaruhi ketersediaan sumberdaya air di permukaan bumi. Phenomen perubahan iklim yang terjadi saat ini berdampak terhadap kedalaman dan sebaran hujan serta parameter klimatologi. Keberadaan hujan dan iklim di Pulau Lombok setiap tahun mengalami perubahan sangat signifikan. Perubahan tersebut mempengaruhi berbagai sektor terutamanya adalah pada sektor irigasi. Dengan demikian berbagai usaha penyesuaian yang harus dilakukan seperti penyesuaian waktu tanam, pola tanam serta jenis tanaman yang dibudidayakan. Dalam hal tersebut pengetahuan tentang karakteristik hujan dan iklim yang terjadi di Pulau Lombok sangat penting untuk mengetahui pola dan besaran kejadian serta waktu kejadian. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi dari masing-masing variabel iklim yang ada di wilayah pulau Lombok dengan menghitung rata-rata bulanan selama 25 tahun. Perataan menggunakan metode polygon theissen dengan memanfaatkan 19 data stasiun hujan yang tersebar dan 4 stasiun klimatologi. Berdasarkan analisa yang dilakukan diperoleh hasil bahwa temperatur rata-rata bulanan berkisar antara 26,17-27,09°C, kelembaban udara 87,70-89,83%, penyinaran matahari 39,79-69,44%, dan kecepatan angin 53,73-110,21knot. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari sebesar 235,33 mm, sedangkan terendah terjadi pada bulan Agustus sebesar 18,12 mm.

**Kata kunci:** curah hujan, penguapan, suhu, kecepatan angina, kelembaban

### ABSTRACT

*Climate and rain parameters are important factors that affect the availability of water resources on the earth's surface. The phenomenon of climate change that occurs today has an impact on the depth and distribution of rain and climatological parameters. The existence of rain and climate on Lombok Island changes very significantly every year. These changes affect various sectors, especially the irrigation sector. Thus, various adjustments must be made, such as adjusting the time of planting, cropping patterns and the types of plants being cultivated. In this case, knowledge about the characteristics of rain and climate that occurs on the island of Lombok is very important to know the pattern and magnitude of the incident as well as the time of the incident. This study was conducted to determine the condition of each climate variable in the Lombok island region by calculating the monthly average for 25 years. The smoothing uses the Theissen polygon method by utilizing 19 scattered rain station data and 4 climatological stations. Based on the analysis carried out, the results showed that the average monthly temperature ranged from 26.17-27.09°C, humidity 87.70-89.83%, sunlight 39.79-69.44%, and wind speed 53,73-110,21knot. The highest rainfall occurred in January of 235.33 mm, while the lowest occurred in August of 18.12 mm.*

**Keywords:** rainfall, evaporation, temperature, wind speed, humidity

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Hujan dan iklim mempunyai peranan penting yang sangat mempengaruhi pola ketersediaan air di permukaan bumi. Berbagai sektor kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari sangat dipengaruhi oleh keberadaan kondisi iklim. Keberhasilan sektor irigasi dan pertanian sangat ditentukan oleh kondisi curah hujan dan iklim. Sejak tahun 1980 sudah terjadi penyimpangan iklim global baik secara spatial dan temporal, seperti peningkatan temperatur udara, evaporasi, dan curah hujan. Hal ini disebabkan terjadinya pemanasan global (*global warming*) di muka yang mempengaruhi perubahan iklim secara signifikan dan

mengakibatkan terjadinya perubahan temperatur, kelembaban udara, penyinaran matahari, kecepatan angin, arah angin, dan curah hujan.

Secara umum dampak perubahan iklim diantaranya adalah meningkatnya tingkat kekeringan, banjir, kebakaran, pemutihan karang, naiknya muka air laut secara perlahan, dan meningkatnya cuaca ekstrem, termasuk badai yang dapat merusak sistem alami dan buatan wilayah tersebut (Braak C., 1929). Meningkatnya curah hujan selama musim hujan dapat mengakibatkan banjir bandang yang dapat menyapu populasi masyarakat dan merusak rumah, gedung, dan infrastruktur. Perubahan iklim akan secara mendasar berdampak terhadap keanekaragaman hayati, sumber air, dan perekonomian dari sebuah negara, yang pada gilirannya akan berdampak terhadap ratusan masyarakat yang tergantung terhadap sumber daya barang dan jasa untuk mata pencaharian (Meehl, G.A., dkk. 2000).

Perubahan iklim adalah suatu keniscayaan karena telah terjadi di masa lalu dan akan terus terjadi di masa mendatang. Masalah yang kita hadapi adalah bagaimana, kapan, di mana, dan seberapa besar perubahan iklim di masa yang akan datang. Analisis dan proyeksi perubahan iklim perlu dilakukan secermat mungkin karena isu perubahan iklim terkait dengan aspek ketidakpastian yang tinggi, terutama menyangkut hasil keluaran (*output*) model iklim global (Schneider, 2001).

Kajian iklim yang spesifik untuk Pulau Lombok masih sangat langka. Meskipun demikian, secara umum diketahui bahwa iklim di Indonesia dikendalikan oleh sirkulasi monsun Asia-Australia, yakni aliran udara (angin) di lapisan bawah atmosfer yang melintasi ekuator di atas Indonesia dan berganti arah pada kurang lebih setiap setengah tahun. Di sebagian besar wilayah Indonesia, termasuk Pulau Lombok, perubahan arah aliran udara lintas ekuator ini menyebabkan terjadinya musim hujan di bulan-bulan Desember-Januari-Februari (DJF) dan musim kemarau di sekitar bulan-bulan Juni-Juli-Agustus (JJA), sedangkan bulan-bulan lain merupakan periode transisi atau dalam istilah awamnya disebut pancaroba.

Dampak perubahan sudah dirasakan di Pulau Lombok. Musim kering, terutama di bagian selatan dan timur dapat berlanjut sampai berbulan-bulan dan mengakibatkan gagal panen dan kelaparan. Perubahan iklim memperburuk kondisi ini karena mempengaruhi suhu rata-rata dan pola presipitasi. Berdasarkan observasi, suhu rata-rata naik dari kisaran 26,5°C - 27°C pada tahun 1948 ke kisaran 28 °C - 28,5°C pada tahun 2007. Bersamaan dengan rusaknya hutan yang melindungi sebagian besar daerah bantaran sungai di pulau, menyebabkan berkurangnya mata air permukaan secara signifikan seiring dengan meningkatnya laju penguapan (Anonim, 2007)

Kenaikan suhu juga memainkan peranan dalam mengubah pola hujan di wilayah pulau Lombok. Dimana dirasakan intensitas curah hujan pulau Lombok saat-saat ini begitu tinggi dengan durasi hujannya yang singkat dan meningkatnya intensitas badai yang berdampak pada terjadinya banjir besar seperti banjir bandang di bagian timur pulau ini pada awal tahun 2006 yang mengakibatkan harus direlokasinya ribuan penduduk (Anonim, 2007).

Air akan menguap dari tanah, baik tanah gundul atau yang tertutup oleh tanaman dan pepohonan, permukaan tidak tembus air seperti atap dan jalan raya, air bebas dan air mengalir. Laju evaporasi atau penguapan akan berubah-ubah menurut warna dan sifat pemantulan permukaan (*albedo*) dan hal ini juga akan berbeda untuk permukaan yang langsung tersinari oleh matahari dan yang terlindung dari sinar matahari (Soemarto, 1987).

Besarnya faktor meteorologi yang mempengaruhi besarnya evaporasi adalah seperti tersebut di bawah ini:

1. Radiasi matahari

Evaporasi merupakan konversi air ke dalam uap air. Proses ini terjadi hampir tanpa berhenti di siang hari dan kerap kali juga di malam hari. Perubahan dari keadaan cair menjadi gas ini memerlukan input energi yang berupa panas laten untuk evaporasi. Proses tersebut akan sangat aktif jika ada penyinaran langsung dari matahari. Awan merupakan penghalang radiasi matahari dan akan mengurangi input energi, jadi akan menghambat proses evaporasi.

2. Angin

Jika air menguap ke atmosfer maka lapisan batas antara tanah dengan udara menjadi jenuh oleh uap air sehingga proses evaporasi berhenti. Agar proses tersebut berjalan terus lapisan jenuh itu harus diganti dengan udara kering. Pergantian itu dapat dimungkinkan hanya kalau ada angin, jadi kecepatan angin memegang peranan dalam evaporasi.

3. Kelembaban (humiditas) relatif

Faktor lain yang mempengaruhi evaporasi adalah kelembaban relatif udara. Jika kelembaban relatif ini naik, kemampuannya untuk menyerap uap air akan berkurang sehingga laju evaporasinya akan menurun. Penggantian lapisan udara pada batas tanah dan udara dengan udara yang sama kelembaban relatifnya tidak akan menolong untuk memperbesar laju evaporasi. Ini hanya dimungkinkan jika diganti dengan udara yang lebih kering.

4. Suhu udara (temperatur)

Seperti disebutkan diatas suatu input energi sangat diperlukan agar evaporasi berjalan terus. Jika suhu udara dan tanah cukup tinggi, proses evaporasi akan berjalan lebih cepat dibandingkan jika suhu udara dan tanah rendah, karena adanya energi panas yang tersedia. Karena kemampuan udara untuk menyerap uap air akan naik jika suhunya naik, maka suhu udara mempunyai efek ganda terhadap besarnya evaporasi, sedangkan suhu tanah dan air hanya mempunyai efek tunggal.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat di rumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana kondisi Curah hujan rerata bulanan di Pulau Lombok.
2. Bagaimana kondisi unsur-unsur klimatologi bulanan di Pulau Lombok.

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi curah hujan rerata bulanan di Pulau Lombok
2. Untuk mengetahui kondisi unsur-unsur klimatologi bulanan di Pulau Lombok.

### Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan gambaran tentang kondisi rerata curah hujan bulanan di Pulau Lombok
2. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya air terutama dalam alokasi air multi sektor.

### Batasan Masalah

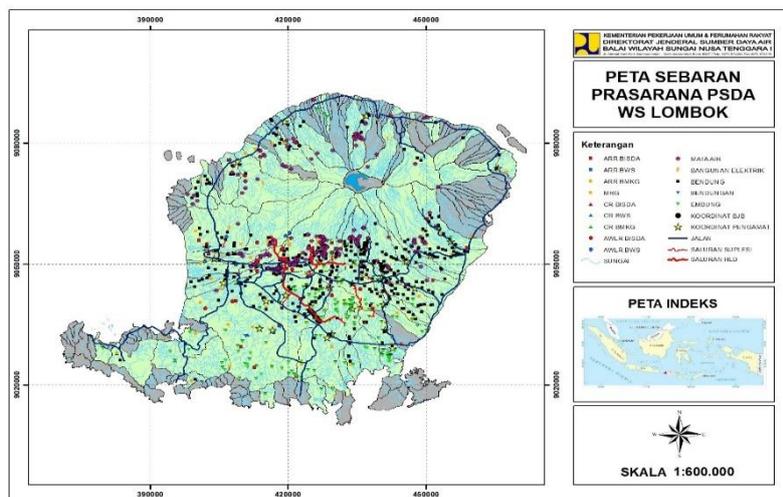
Dalam penelitian ini, lingkup bahasan dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah pulau Lombok.
2. Analisis menggunakan 19 stasiun hujan dan 4 pos iklim yaitu Sambelia, Keruak, Kopang, dan Sopak yang dikelola oleh Balai Informasi dan Sumber Daya Air (BISDA) Provinsi Nusa Tenggara Barat.
3. Data yang digunakan adalah data klimat rerata bulanan dan data curah hujan bulanan yang diperoleh dari Balai Informasi Sumber Daya Air (BISDA) Provinsi Nusa Tenggara Barat.
4. Panjang data yang digunakan adalah 25 tahun (1994-2019).

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Studi

Lokasi studi yang akan diteliti adalah pulau Lombok dengan menggunakan 19 stasiun hujan dan 4 stasiun iklim yaitu Sambelia, Keruak, Kopang, dan Sopak.



Gambar 1. Peta sebaran Prasarana PSDA pulau Lombok (BWS NT1)

## Pelaksanaan Penelitian

### Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran sementara mengenai lokasi penelitian terkait dengan keberadaan kondisi stasiun hujan dan stasiun klimatologi, pengumpulan pustaka dan referensi yang akan menjadi landasan teori dalam pelaksanaan penelitian.

### Pengumpulan data

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Balai Informasi Sumber Daya Air (BISDA) Provinsi Nusa Tenggara Barat, diantaranya:

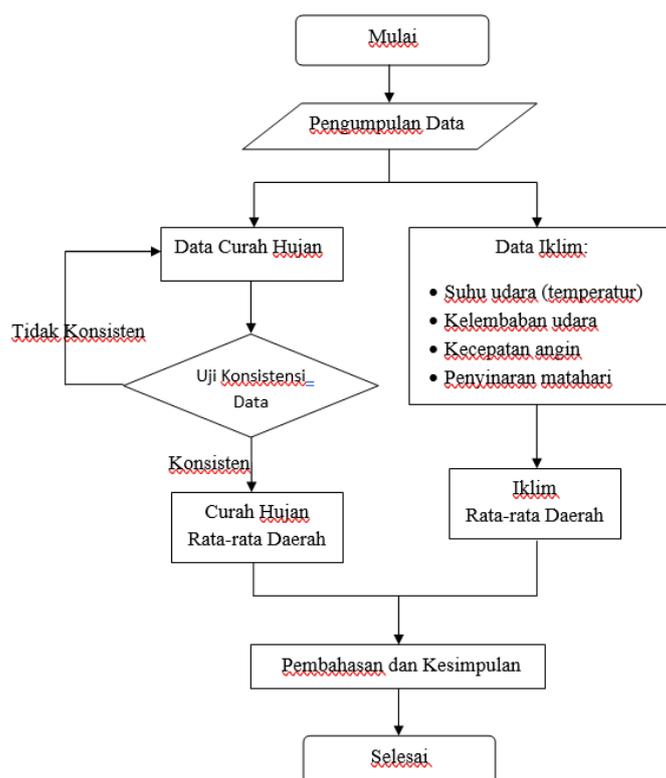
1. Data hidrologi yaitu data curah hujan
2. Data klimatologi, antara lain:
  - a. Suhu udara (temperatur)
  - b. Kelembaban udara
  - c. Penyinaran matahari
  - d. Kecepatan angin

### Analisa data

Tahap analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji konsistensi data curah hujan menggunakan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*).
2. Analisa curah hujan rata-rata daerah menggunakan metode poligon theissen.
3. Analisa kondisi iklim rata-rata daerah menggunakan metode poligon theissen

### Bagan Alir Studi

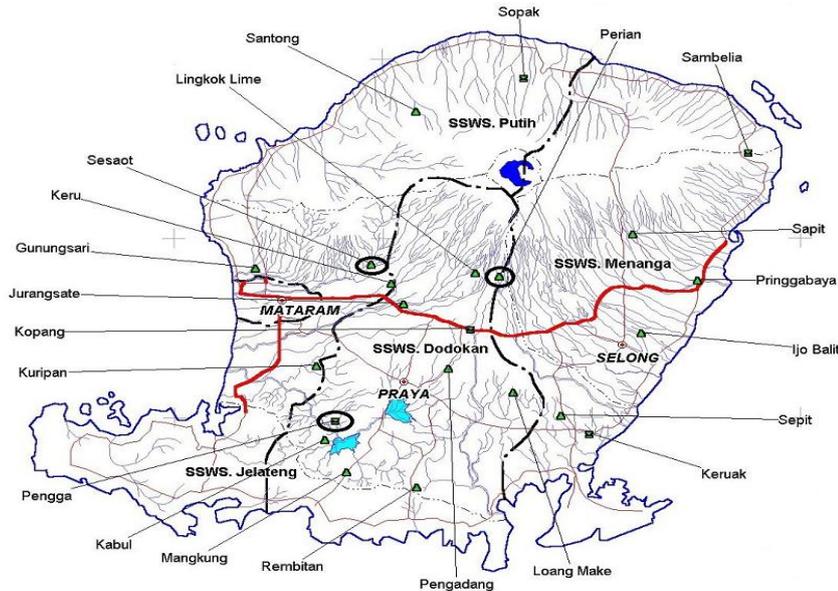


Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sebaran Stasiun Hujan

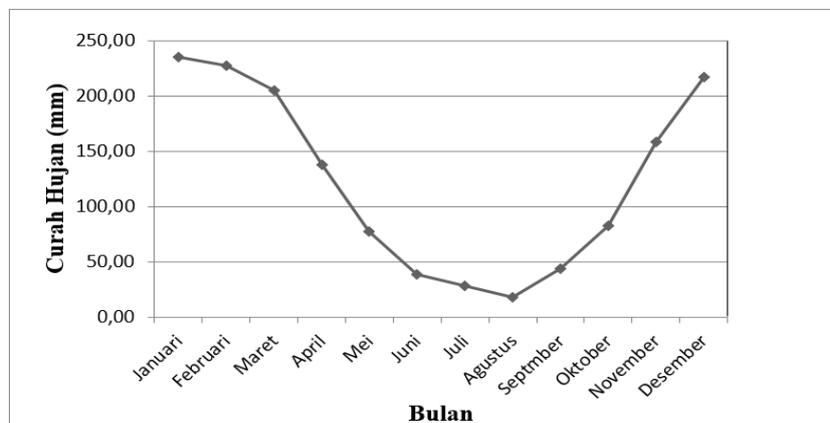
Sebaran stasiun hujan di Pulau Lombok menunjukkan sebaran yang hampir merata dan semua wilayah terwakili oleh stasiun hujan. Jumlah Stasiun curah hujan yang terpasang yaitu 22 stasiun yang dikelola oleh Balai Informasi Sumber Daya Air (BISDA) Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dalam penelitian stasiun yang digunakan yaitu sebanyak yaitu 19 stasiun hujan yaitu diantaranya: stasiun Keruak, Gunung Sari, Kuripan, Kabul, Mangkung, Keru, Jurang Sate, Santong, Rembitan, Pengadang, Kopang, Lingkok Lime, Sopak, Loang Make, Sepit, Sapit, Ijobalit, Sambelia, dan stasiun Pringgabaya.



**Gambar 3. Sebaran stasiun hujan di pulau Lombok (BWS NT1)**

### Hujan Rerata Wilayah

Gambar 4. menunjukkan trend kedalaman hujan yang terjadi di pulau Lombok. Berdasarkan analisis hujan rerata wilayah dengan menggunakan 19 Stasiun hujan yang tersebar di Pulau Lombok menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan bulanan di Pulau Lombok berada pada rentang 18,12 mm sampai dengan 235,33 mm. Curah hujan tinggi terjadi pada bulan-bulan awal khususnya bulan Januari, Februari, Maret dan bulan-bulan akhir pada saat bulan November dan Desember. Sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus yang mengindikasikan terjadi kekeringan dimana sumber air permukaan mengalami penurunan.

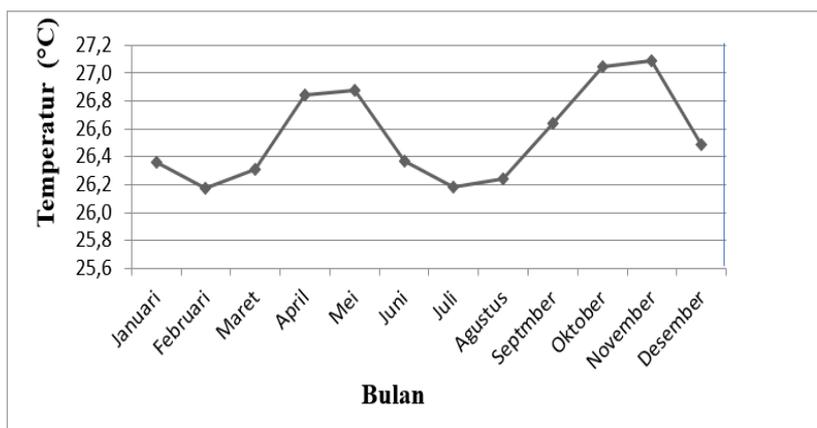


**Gambar 4. Grafik rerata curah hujan bulanan di Pulau Lombok**

### Analisis Kondisi Iklim

#### Kondisi Temperatur (Suhu udara)

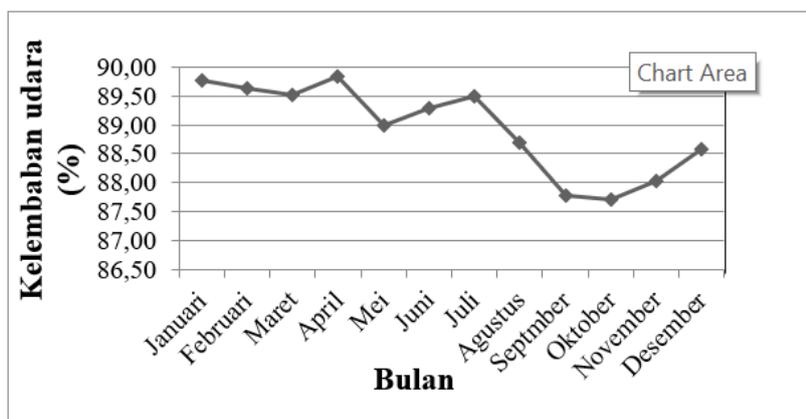
Gambar 5. Menunjukkan kondisi temperatur di pulau Lombok. Temperatur tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan pada setiap bulannya. Suhu udara terendah rata-rata terjadi pada bulan Februari dan Juli sedangkan suhu tertinggi terjadi pada bulan November. Nilai rata-rata temperatur bulanan dari bulan Januari sampai Desember berkisar antara 26,17°C - 27,09°C.



**Gambar 5. Rerata temperature bulanan di Pulau Lombok**

***Kondisi Kelembaban udara***

Kelembaban udara yang terjadi di pulau Lombok sangat bervariasi. Terjadi trend penurunan persentase kelembaban udara dari bulan Januari sampai dengan bulan Oktober dan meningkat kembali pada bulan November sampai Desember. Dampak perubahan iklim global kemungkinan sangat berpengaruh terhadap kelembaban udara di pulau Lombok.

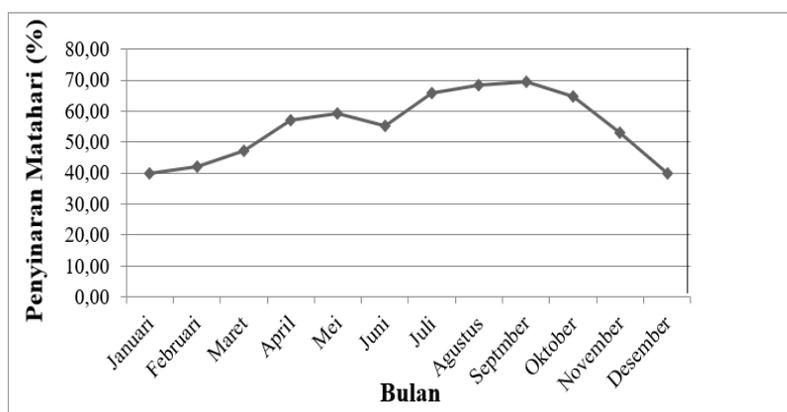


**Gambar 6. Kelembaban udara rata-rata bulanan pulau Lombok**

Hasil analisis menunjukkan rata-rata kelembaban berkisar antara 87,70%-89,83%. Kelembaban tertinggi terjadi pada bulan April sebesar 89,83%, sedangkan terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 87,70%.

***Kondisi Penyinaran Matahari***

Penyinaran matahari lebih cenderung dipengaruhi oleh kedudukan posisi bumi terhadap matahari. Penyinaran matahari terhadap bumi hampir sama setiap tahun. Prosentase penyinaran matahari rerata bulanan ditunjukkan seperti pada Gambar 7. berikut ini.

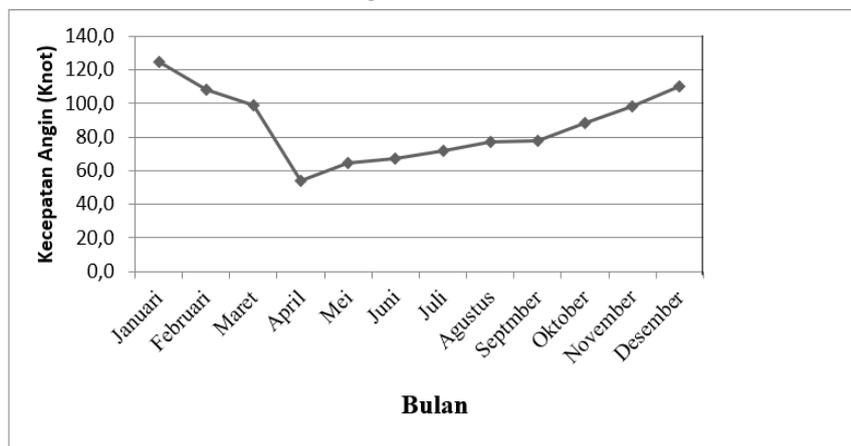


**Gambar 7. Penyinaran matahari rata-rata bulanan pulau Lombok**

Gambar 7. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata penyinaran matahari dari bulan Januari sampai Desember berkisar antara 39,79%-69,44%. Pada bulan Januari rata-rata penyinaran matahari sebesar 39,92%, sedangkan bulan Desember sebesar 39,79%. Penyinaran matahari tertinggi terjadi pada bulan September dengan rata-rata penyinaran matahari mencapai 69,44%, sedangkan terendah terjadi pada bulan Desember sebesar 39,79%.

### **Kecepatan Angin**

Kecepatanan angin yang terjadi di pulau Lombok sangat bervariasi karena banyak faktor yang berpengaruh. Letak dan posisi serta pulau yang memiliki pegunungan dan lembah serta garis pantai yang panjang sangat mempengaruhi kecepatan angin. Gambar 6. Berikut menunjukkan pola kecepatan angin rerata yang terjadi di pulau Lombok. Kecepatan angina tertinggi terjadi pada bulan Januari dan kecepatannya menurun sampai bulan April dan mengalami kenaikan secara bertahap sampai pada bulan Desember. Kecepatan angin rata-rata dari bulan Januari sampai Desember berkisar antara 53,73 knot-124,71 knot.



**Gambar 8. Kecepatan angin rata-rata bulanan pulau Lombok**

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan analisis diperoleh beberapa kesimpulan terhadap karakteristik kondisi hujan dan iklim di pulau Lombok diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Curah hujan rata-rata bulanan di pulau Lombok selama 25 tahun berkisar antara 18,12 mm sampai 235,33 mm. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari sampai April sedangkan terendah terjadi pada bulan Agustus.
2. Kondisi karakteristik iklim rata-rata bulanan yang terjadi yaitu :
  - a. Temperatur rata-rata bulanan selama 25 tahun menunjukkan temperatur tertinggi terjadi pada bulan November sebesar 27,09 °C, sedangkan nilai temperatur terendah terjadi pada bulan Februari sebesar 26,17 °C.
  - b. Rata-rata kelembaban berkisar antara 87,70%-89,83%, kelembaban tertinggi terjadi pada bulan April sebesar 89,83%, sedangkan terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 87,70%.
  - c. Penyinaran matahari tertinggi terjadi pada bulan September dengan rata-rata penyinaran matahari mencapai 69,44%, sedangkan terendah terjadi pada bulan Desember sebesar 39,79%.
  - d. Rata-rata kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Januari sebesar 124,71 Knot, sedangkan terendah terjadi pada bulan April sebesar 53,73 Knot.

### **Saran**

Adapun saran-saran yang diharapkan penulis setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan analisis kondisi iklim di pulau Lombok secara berkesinambungan untuk dapat digunakan dalam pengelolaan sumberdaya air multi sektor.
2. Stasiun klimatologi perlu ditambah sehingga semua wilayah terwakili.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2007). *Program Iklim & Energi*, WWF-Indonesia.
- Braak, C. (1929). *On The Climate of and Meteorological Research in The Netherlands Indies*, Since in the Netherlands East Indies, Kon. Ak. Wet., I.C.O. Committee, pp. 50-64 (in *Science and Scientists in the Netherlands Indies*, ed. Pieter Honig and Frans Verdoorn, New York
- Meehl, G.A., F. Zwiers, J. Evans, T. Knutson, L. Mearns, and P. Whetton. (2000). *Trends in extreme weather and climate events : Issues related to modeling extremes in projections of future climate change*, Bull. Amer. Met. Soc., 81(3), 413-416
- Schneider, S. (2002). *Can we estimate the likelihood of climatic changes at 2100*, Climatic Change, 52, 441-451
- Soemarto, C.D. (1986). *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Surabaya