

ANALISIS TIPE IKLIM BERDASARKAN CURAH HUJAN PADA BEBERAPA KECAMATAN DI KABUPATEN LOMBOK BARAT

AN ANALYSIS OF CLIMATE TYPE BASED ON RAINFALL IN CERTAIN DISTRICT IN WEST LOMBOK REGENCY

Lindri Anas Tasiyah^{1*}, R. Sutriono², I Putu Silawibawa²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

**Email Penulis korespondensi:mnursan@yahoo.co.id*

Abstrak

Permasalahan perubahan iklim dipulau Lombok khususnya di Kabupaten Lombok Barat, hal ini menjadi faktor utama dalam melaksanakan kegiatan produksi pertanian di wilayah Kabupaten Lombok Barat. Salah satu upaya yang harus dilakukan dengan analisis tipe iklim dengan menggunakan metode Oldeman agar dapat mengetahui kebutuhan air tanaman serta curah hujan pada wilayah tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk mengetahui tipe iklim di beberapa Kecamatan di Lombok Barat berdasarkan klasifikasi iklim menurut Oldeman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yang dimulai dengan pengumpulan data dari badan meteorologi, klimatologi dan geofisika., menganalisis data dan menginterpretasi data. Analisis tipe menurut Oldeman pada dasarnya menentukan jumlah bulan basah, bulan kering dan bulan lembab yang dimana jumlah bulan basah > 200 mm, bulan kering < 100 mm dan bulan lembab 100-200 mm. Hasil yang diperoleh dari penentuan tipe iklim pada beberapa Kecamatan yaitu pada Kecamatan Kediri bertipe iklim C3, pada Kecamatan Narmada D3, pada Kecamatan Lembar D3 dan pada Kecamatan Gerung bertipe iklim E3.

Kata-Kata Kunci: perubahan iklim; air; curah hujan; tipe iklim; Oldeman

Abstract

The problem of climate change on the Island of Lombok, particularly in West Lombok Regency, is a main factor in carrying out agricultural production activities in the region of West Lombok Regency. One attempt that must be done is to anatomize climate types using the Oldeman method in order to find out the water requirement of plants and rainfall in the territory. The purpose of this study is to find out the type of climate in certain districts in West Lombok based on climate types in accordance with Oldeman method. The method used in this research is a descriptive method, which starts with collecting data from the meteorological, climatological and geophysical institutions, analyzing data and interpreting data. Type analysis in accordance with Oldeman essentially specifies the amount of wet months, dry months and humid months where the amount of wet months is > 200 mm, dry months is < 100 mm and 100-200 mm is humid months. The results obtained from specifying the type of climate in certain districts, specifically the C3 climate type in Kediri District, D3 in Narmada District, D3 in Lembar District and E3 climate type in Gerung District.

Keywords : climate change; water; rainfall; climate type; Oldeman

PENDAHULUAN

Wilayah di provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) terpapar oleh tipologi iklim tropis semi ringkai (*semi arid tropic*), sehingga menghasilkan tipologi lahan kering. Luas lahan kering yang ada di Nusa Tenggara Barat, yaitu 1.807.463 ha atau 84% dari luas wilayah Nusa Tenggara Barat (Suwardji, 2003). Topografi wilayah lahan kering di Nusa Tenggara Barat sangat beragam, mulai dari datar, bergelombang hingga berbukit dan bergunung yang secara klimatologis termasuk tipologi lahan kering, terutama wilayah Kabupaten Lombok Barat, Tengah dan Timur bagian selatan. (BPS, 2018).

Perubahan iklim global pada dasarnya akan dirasakan secara berbeda di seluruh wilayah tergantung pada dampak lokal dan kekuatan di dalam masyarakatnya. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu wilayah Indonesia bagian Timur yang sangat rentan terhadap perubahan iklim (GTZ, 2010). Beberapa indikasi terjadinya perubahan iklim seperti, musim hujan yang berlangsung lebih lama. Sehingga tingkat kerentanan terhadap perubahan iklim yang terjadi akan langsung dirasakan oleh pulau-pulau kecil dibandingkan dengan pulau-pulau yang lebih besar (Anonym, 2019).

Seiring dengan terjadinya perubahan iklim akibat pemanasan global maka kemungkinan terjadinya perubahan tipe-tipe iklim sangatlah besar, Pengambilan keputusan di bidang pertanian sangat membutuhkan informasi mengenai iklim suatu daerah. Klasifikasi iklim yang sesuai untuk tanaman pertanian di Indonesia adalah klasifikasi menurut Oldeman. Pengklasifikasian didasarkan oleh jumlah bulan basah dan bulan kering berturut-turut selama minimal 15 tahun, hal ini dikaitkan dengan kebutuhan tanaman terhadap air yang banyak didapat dari hujan, karena kebutuhan air terhadap tanaman dan pengolahannya berbeda-beda tergantung jenisnya (Rafi'i, 1995).

Air memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup di bumi. Proses, perubahan wujud, dan gerakan aliran air, serta jenis air berada dalam suatu siklus keseimbangan yang dikenal dengan istilah siklus hidrologi. Siklus hidrologi terjadi berulang dan terus menerus dimulai dari proses kemudian naik ke atmosfer (konveksi) kondensasi dan jatuh dalam bentuk titik air hujan (presipitasi). Hujan yang jatuh ke bumi sebagian tertahan oleh kanopi tumbuh-tumbuhan sebagian meresap ke tanah, mengalir di permukaan tanah menuju ke cekungan, danau, sungai dan ada yang kembali lagi ke laut (Triatmodjo, 2010).

Perubahan iklim disebabkan oleh terjadinya perubahan pola hujan, pergeseran musim, kenaikan suhu, serta kenaikan muka air laut. Salah satu dampak perubahan iklim dalam sektor pertanian yaitu gagal panen akibat iklim ekstrim yang semakin sering terjadi dan meluas (Boer *et al*, 2015). Iklim adalah salah satu faktor penentu tercapainya pertumbuhan atau produksi tanaman yang optimal. Klasifikasi iklim yang digunakan di Indonesia yang banyak diterapkan untuk pertanian adalah klasifikasi iklim Oldeman (As-syakur, 2010). Oldeman mengklasifikasi iklim hanya menggunakan unsur curah hujan sebagai dasar untuk membedakan kelas atau tipe iklim satu dengan yang lainnya. Oldeman *et al*. (1980) menggunakan kriteria jumlah bulan basah (BB) dan bulan kering (BK) berturut-turut. Dalam klasifikasi Oldeman, bulan basah adalah bulan dengan total curah hujan kumulatif sama dengan atau lebih dari 200 mm/bulan, bulan kering adalah bulan dengan total curah hujan kumulatif kurang dari 100 mm/bulan. Sedangkan bulan lembab yaitu bulan dengan total curah hujan 100-200 mm/bulan.

Perubahan iklim tidak hanya ditentukan oleh total curah hujan, tetapi juga oleh distribusi hujan. Jumlah hujan yang sama akan berbeda pengaruhnya jika tercurah pada waktu yang berlainan. Beberapa pakar geografi tumbuhan bahkan menyebutkan bahwa

distribusi hujan tahunan jauh lebih penting dan besar pengaruhnya dibandingkan dengan total curah hujan tahunan (Arsyad S, 2000).

Oldeman membagi lima zona iklim utama dan empat zona sub iklim. Zona iklim utama adalah zona yang didasarkan pada bulan basah berturut-turut, sedangkan zona sub iklim adalah zona yang didasarkan pada bulan kering berturut-turut, Seperti zone A, zone B, zone C, zone D, dan zone E, sedangkan untuk zone sub iklim yaitu zone 1, zone 2, zone 3, zone 4, dan zone 5, setiap zone memiliki karakteristik yang berbeda terhadap jenis tanaman dan cara pengelolaannya sehingga zone iklim klasifikasi Oldeman disebut zona agroklimat. Dengan adanya pengklasifikasian iklim Oldeman ini juga dapat memperhitungkan unsur cuaca lain seperti radiasi matahari yang dikaitkan dengan kebutuhan air oleh tanaman. Maka dari itu, dibandingkan dengan metode pengklasifikasian iklim lainnya, metode klasifikasi Oldeman lebih banyak digunakan karena pada umumnya jumlah curah hujan di Indonesia dari satu daerah ke daerah yang lain perbedaannya sangatlah besar sedangkan suhu dan kelembaban tidak terlalu besar maka dari itu perhitungan Oldeman berdasarkan curah hujan sangatlah cocok di daerah tropis seperti di Indonesia berbeda dengan negara yang beriklim sub tropis yang memiliki perbedaan suhu dan kelembaban yang tinggi sehingga lebih cocok menggunakan tipe iklim menurut Koppen atau lainnya.

Klasifikasi iklim Oldeman didasarkan pada jumlah bulan basah yang berturut. Bulan basah adalah bulan dimana curah hujan > 200 mm. Selain didasarkan pada bulan basah, Oldeman juga memperhitungkan bulan kering yang ditempatkan sebagai sub region dari tipe bulan basah tersebut, simbol yang digunakan berupa angka. Suatu bulan dikatakan bulan kering apabila curah hujannya < 100 mm. Jumlah bulan basah dan kering berturut per tahun (Irianto, 2000).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, yang dimulai dengan pengumpulan data analisis data dan interpretasi data.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, yaitu Komputer, Kalkulator, dan Alat tulis. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kediri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Lombok Barat termasuk wilayah yang beriklim tropis, dengan dua musim, yaitu musim kemarau yang berlangsung antara April hingga Agustus, dan musim hujan antara bulan September hingga Maret dengan temperatur/suhu udara rata-rata berkisar antara $23,91^{\circ}\text{C}$ sampai $31,94^{\circ}\text{C}$ dan suhu maksimum terjadi pada bulan April dengan suhu $32,90^{\circ}\text{C}$ serta suhu minimum $22,80^{\circ}\text{C}$ terjadi pada bulan Juli. Kelembaban udara berkisar antara 82%, kelembaban udara maksimum terjadi pada Mei sebesar 85% sedangkan kelembaban minimum terjadi pada bulan Agustus sebesar 79%. Keadaan curah hujan pada tahun 2010 rata-rata sebesar 220 mm dengan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan September sebesar 489 mm dan curah hujan terendah pada

bulan Maret yaitu sebesar 77 mm. Sedangkan hari hujan pada tahun 2010 rata-rata sebanyak 18 hari dengan hari hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember sebesar 25 hari dan hari hujan terendah terjadi pada bulan April yaitu sebesar 11 hari (Elza Surmaini, 2010).

2. Tipe Iklim Oldeman di Wilayah Kabupaten Lombok Barat

Tabel 1. Hasil Perhitungan Tipe Iklim Menurut Oldeman di Wilayah Lombok Barat

No.	Kecamatan	Jumlah Bulan			Tipe Iklim
		BB	BK	BL	
1.	Gerung	2	6	4	E3
2.	Lembar	4	4	4	D3
3.	Narmada	4	6	2	D3
4.	Kediri	6	4	2	C3
5.	Gunung Sari	5	4	3	C3
6.	Labuapi	4	5	3	D3
7.	Batulayar	3	4	5	D3
8.	Sekotong	4	5	3	C3
9.	Sigerongan	4	6	2	D3

Pada hasil perhitungan rata-rata bulan basah dan bulan kering di wilayah Kecamatan Narmada terdapat jumlah bulan basah (BB) sebanyak 4 bulan berturut-turut pada bulan Desember, Januari, Februari dan Maret. Pada bulan kering (BK) terjadi 6 bulan berturut-turut pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September dan Oktober, sedangkan bulan lembab (BL) terdapat 2 bulan yaitu pada bulan April dan November. Tipe iklim pada Kecamatan Narmada menurut klasifikasi oldeman ini yaitu tipe D3. Menurut penentuan zona agroklimat Oldeman pada tipe D3 ini hanya mungkin dapat ditanami tanaman padi sekali dan palawija sekali dan perlu adanya irigasi.

Menurut perhitungan Oldeman Kecamatan Lembar memiliki tipe iklim D3 karena terdapat 4 bulan basah (BB) yang terjadi secara berturut-turut pada bulan November, Desember, Januari, dan Februari, dan 4 bulan lembab (BL) yang terjadi pada bulan Maret, April, May dan October. Bulan kering (BK) pada kecamatan Lembar terdiri dari 4 bulan yang terjadi pada bulan Juni, Juli, Agustus dan September. Pada tipe iklim D3 ini dapat ditanami tanaman padi sekali dan palawija sekali akan tetapi perlu adanya irigasi.

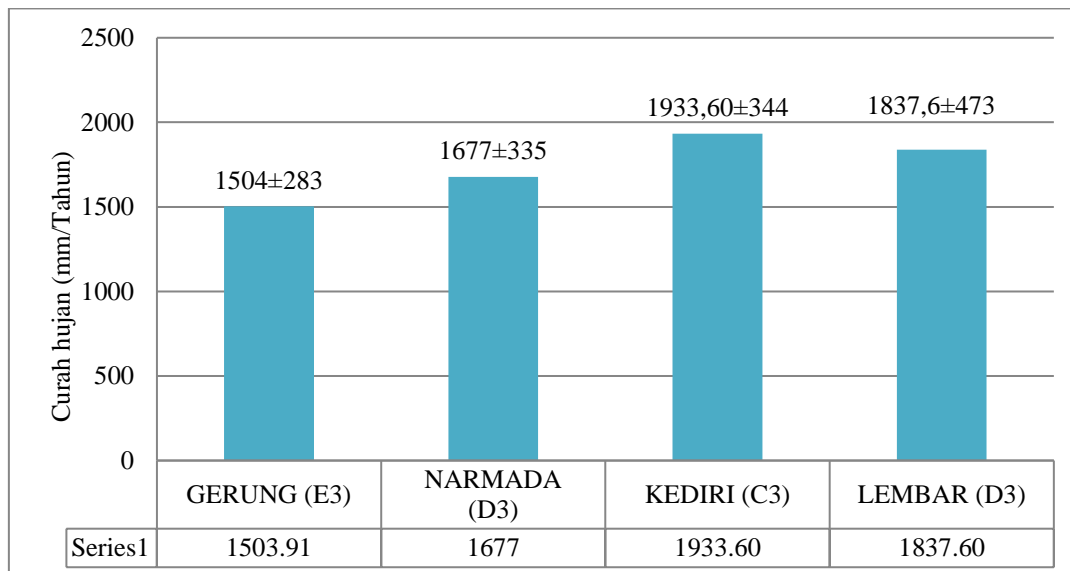
Klasifikasi tipe iklim di wilayah Kecamatan Kediri termasuk pada tipe iklim C3, dengan jumlah bulan basa (BB) 6 bulan berturut-turut pada November, Desember, Januari, Februari, Maret dan April. Pada bulan kering (BK) 4 bulan berturut-turut pada bulan Juni, Juli, Agustus dan September. Sedangkan pada bulan lembab (BL) 2 bulan pada bulan Mei dan Oktober. Menurut zona agroklimat Oldeman pada tipe C3 ini dapat ditanami tanaman padi satu kali dan palawija satu kali akan tetapi perlu adanya irigasi.

Sedangkan pada hasil analisis data perhitungan Oldeman wilayah Kecamatan Gerung termasuk pada tipe iklim E3, dengan jumlah bulan basah (BB) 2 bulan yaitu

bulan Desember dan Januari. Bulan kering (BK) 6 bulan berturut-turut pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September dan Oktober, sedangkan bulan lembab (BL) 4 bulan pada bulan Februari, Maret, April dan November. Penentuan zona agroklimat menurut Oldeman pada wilayah bertipe E3 ini pada umumnya terlalu kering sehingga kegiatan tanam hanya mungkin dapat dilakukan satu kali untuk tanaman palawija dan tergantung adanya hujan.

3. Variasi Curah Hujan Tahunan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat

Analisis curah hujan diambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang mewakili kondisi iklim di wilayah kabupaten Lombok Barat, dalam kurun 20 tahun, dimulai dari tahun 2001 sampai tahun 2020. Hasil analisis data menunjukkan, bahwa curah hujan tertinggi terjadi di wilayah kecamatan Kediri yaitu sebesar 1933,60 mm/tahun dengan tipe iklim C3, curah hujan terendah ialah pada kecamatan Gerung yaitu 1503,91 mm/tahun dengan tipe iklim E3. Sedangkan pada kecamatan Narmada curah hujan pertahun sebesar 1677 mm/tahun dengan tipe iklim D3 dan pada kecamatan Lembar curah hujan pertahun sebesar 1837,60 mm/tahun dengan tipe iklim D3 yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

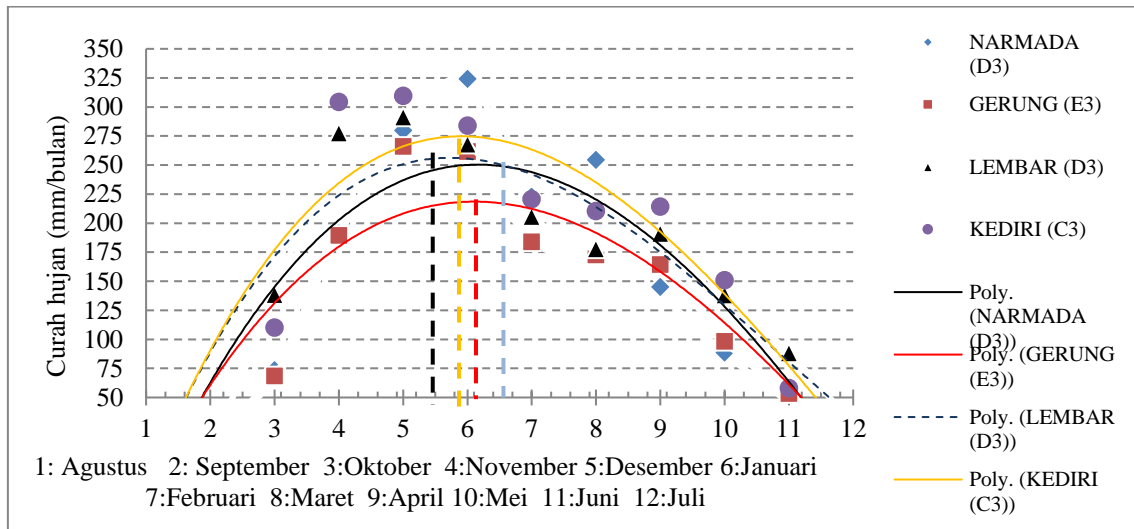


Gambar 1. Variasi Curah Hujan pada Berbagai Tipe Iklim di Wilayah Kabupaten Lombok Barat

4. Variasi Puncak Hujan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat

Variasi puncak kejadian hujan disajikan pada gambar di bawah. Puncak hujan diprediksi menggunakan fungsi polynomial derajat 3. Pada gambar menerangkan, bahwa terjadi variasi waktu terjadinya puncak curah hujan menurut tipe iklim di wilayah kabupaten Lombok Barat. Puncak hujan pada tipe iklim D3 yang berada di wilayah Lembar terjadi pada bulan Desember dasa harian kedua, dengan puncak hujan rata-rata 250 mm, pada tipe iklim C3 di wilayah Kediri, puncak hujan terjadi pada bulan Desember dasa harian ketiga, dengan puncak curah hujan sebesar 275 mm. Pada tipe iklim E3 di wilayah Gerung, puncak Hujan terjadi pada bulan Januari dasa harian pertama, dengan puncak hujan sebesar 220 mm. Sedangkan pada tipe iklim D3 di

wilayah Narmada puncak hujan terjadi pada bulan Januari dasa harian kedua, dengan puncak hujan 250 mm yang dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

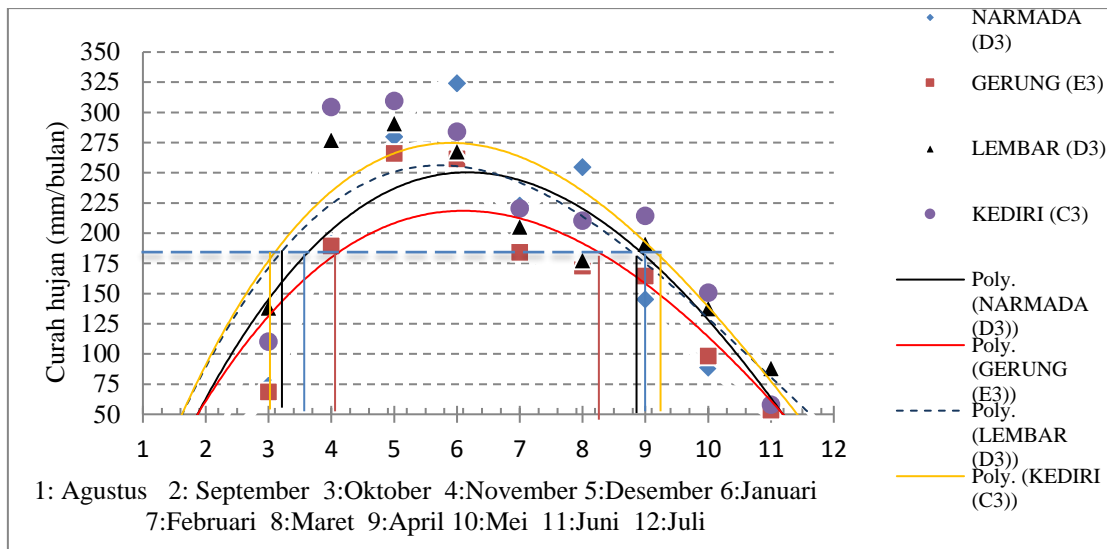


Grafik 1. Variasi Puncak Hujan pada Berbagai Tipe Iklim di Wilayah Lombok Barat

Terbukti dari hasil penelitian ini, bahwa besarnya curah hujan bervariasi, menurut tipe iklim, dan secara berturut-turut curah hujan pada tipe iklim $C3 > D3 > E3$. Secara teoritis disebutkan, bahwa curah hujan kumulatif pada daerah dengan tipe iklim C lebih tinggi daripada iklim D dan E demikian pula waktu kejadiannya puncak hujan, dimana puncak hujan bervariasi secara spasial, yaitu bergerak dari kawasan selatan (Lembar) ke utara, secara berturut-turut: Kediri, Gerung dan Narmada yang berada pada sisi yang paling utara. Hal ini telah dilaporkan pula oleh Mahrup dkk, bahwa wilayah bagian barat daya pulau Lombok, seperti Sekotong, Lembar dan Gerung merupakan jalur pergerakan angin Barat Daya yang membawa uap air menuju daratan pulau Lombok.

5. Penentuan Awal Musim Hujan dan Akhir Musim Hujan

Penentuan awal musim hujan pada Kecamatan Kediri dengan tipe iklim C3 terjadi pada bulan Oktober dasa harian 1, sedangkan akhir musim hujan terjadi pada bulan April dasa harian 1. Pada tipe iklim D3 Kecamatan Narmada terjadi pada bulan Oktober dasa harian 2 dan akhir musim hujan terjadi pada Bulan April dasa harian 1. Pada tipe iklim D3 Kecamatan Lembar awal musim hujan terjadi pada bulan Oktober dasa harian 1 dan akhir musim hujan terjadi pada bulan Maret dasa harian 3. Sedangkan pada tipe iklim E3 Kecamatan Gerung awal musim hujan terjadi pada bulan November dasa harian 1 dan akhir musim hujan terjadi pada bulan Maret dasa harian 1 yang dapat dilihat dari grafik dibawah ini.



Grafik 2. Penentuan Awal dan Akhir Musim Hujan

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Klasifikasi iklim di beberapa Kabupaten di Lombok Barat termasuk tipe iklim C3, D3 dan E3 berdasarkan klasifikasi menurut Oldeman.
2. Pada Kecamatan Kediri tergolong tipe iklim C3, pada Kecamatan Lembar dan Narmada tipe iklim D3 sedangkan pada Kecamatan Gerung tipe iklim E3.

Saran yang dapat penulis berikan kepada para petani agar dapat menyesuaikan pola curah hujan setempat dengan pelaksanaan pola tanam agar ketersediaan air dari curah hujan dapat terpenuhi, terutama di daerah yang belum memiliki saran irigasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar besarnya kepada pihak instansi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kediri serta dosen pembimbing yang telah membantu dan memberikan kesempatan penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Selanjutnya, penulis juga haturkan terima kasih kepada semua rekan mahasiswa seperjuangan di kampus Fakultas Pertanian Universitas Mataram yang telah banyak membantu selama kegiatan penelitian berlangsung hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ance Gunarsih Kartasapoetra, 2012. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004).
- Anonim, 1970. *Kandungan Komposisi Udara Yang Dhirup Manusia Saat Bernafas*. <http://www.organisasi.org/1970/01/komposisi-kandungan-udara-yang-dhirup-manusia-saat-bernapas.html> 9 Desember 2017.

- Arsyad S. 2000. *Hubungan Iklim dan Tanaman. Penelitian Dosen Perguruan Tinggi Se Indonesia Timur Dalam Bidang Permodelan dan Simulasi Pertanian*. Bogor, 9-12 Agustus 2004.
- As-syakur, A.R. 2010. *Pemutakhiran Peta Agroklimat Klasifikasi Oldeman di Pulau Lombok Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografi*. *Jurnal Ilmu Lingkungan* (79 – 87).
- As-syakur, Abd. Rahman 2010. "Evaluasi Zona Agroklimat Dari Klasifikasi Schimidt-Ferguson Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG)." *Jurnal Pijar MIPA* 3 1 (2009): 17-22.
- Ashari Arif. 2017. "Metereologi Dan Klimatologi, Chaper 10 Klasifikasi Iklim (Koppen)".
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Cilacap Dalam Angka 2018*. Cilacap : BPS.
- Bambang Triatmojo. 2009. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset. Yogyakarta.
- Benyamin, Lakitan. 1997. *Klimatologi Dasar*. Radja Grafindo Persada. Jakarta.
- Boer, R., Perdinan, F.A., Amanah, S., A., 2015. *Kerentanan Dan Pengelolaan Risiko Iklim Pada Sektor Pertanian, Sumberdaya Air & Sumber Kehidupan Masyarakat Nusa Tenggara Timur*. UNDO-SPARC Project. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Harto, S. 2001. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Bina Aksara. Jakarta
- Handoko. 2003. *Klimatologi Dasar*. FMIPA-IPB: Bogor.
- Hardjodinomo. 1975. *Klimatologi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Humphreys, W.J. 1940. *Physics of the air*. The Maple Press Company. York.P.A.15.
- Indayani. 1980. *Perbandingan Hasil Penentuan Curah Hujan Bulanan Menurut Teori Mohr dan Oldeman dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis*. Skripsi. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Iskandar, 2012. *Penuntun Praktikum Agroklimatologi*. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Iskandar, F. (2012). *Variabilitas Curah Hujan dan Debit Sungai di DAK Brantas*. Depok: Skripsi Universitas Indonesia.
- Kartasapoetra, G.A. 1990. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, Bumi Aksara. Jakarta.
- Lakitan, B. 2002. *Dasar-dasar klimatologi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Linsley K. R., 1989. *Hidrologi Untuk Insinyur*. Erlangga, Jakarta.
- Mulyani, 2020, *Klimatologi dasar*, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.
- Oldeman, L.R. Las I. dan Muladi, I. L. 1980. *The Agriclimate Map of Kalimantan Maluku, Irian Jaya Bali, Wests and East Nusa Teggara*. Contrib. Centr. Res. Inst. Agric. Bogor No.60.Pott et al.1996.
- Rafi'I, Suryatna. 1995. *Metereologi dan Klimatologi*. Penerbit Angkasa Bandung.
- Ruminta, dan Handoko. 2016. *Vurnerability Assessment Of Climate Change On Agriculture Sektor In the Sount Sumatra Province, Indonesia*. *Asian Journal of Crop Science*, 8(2) 31 – 42. <http://doi.org/10.3923/>

- Sasminto, R A., Tunggul A., dan Rahadi J. B. 2014. *Analisis Spasial Penentuan Iklim Menurut Klasifikasi Schmidt-Ferguson dan Oldeman di Kabupaten Ponorogo*. Malang. Universitas Brawijaya.
- Schmidt, F. H. and J.H. Ferguson. 1951. *Rainfull Typr Based on Wet and Dry Period for Indonesian with Wester New Guinea*. Kementrian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisika. Versi 2 No. 42. Jakarta.
- Seyhan, 1990. *Dasar-dasar Klimatologi*, UNSYIAH, Banda Aceh.
- Soerjadi, W dan Swarinoto Y.S. 2007. *Praktek Meteorologi Pertanian*. Badan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Sosrodarsono, 2003. *Klimatologi Dasar*. Pustaka Jaya. Bogor.
- Wahyuni, L.M. 2020. *Konsistensi Sistem Prakiraan Iklim Musiman Menggunakan Indikator SOI di Daerah Tipe Iklim D3 dan D4 Pulau Lombok*. Mataram.Universitas Mataram.