

# **Hubungan Antara Sifat Hujan pada Musim Kemarau di Pulau Lombok NTB dan Pembentukan Daerah Tekanan Minimum di Perairan Selatan NTT**

## ***The Relationship between Characteristic of Rain on Dry Season on Lombok West Nusa Tenggara and Formation of a Minimum Pressure Area in the Southern Waters of East Nusa Tenggara***

**Vena Zazila Zeer\*<sup>1</sup>, Mahrup<sup>2</sup>, I Nyoman Soemeinaboedhy<sup>2</sup>, IGM Kusnarta<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> (Mahasiswa S1, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup> (Dosen Pembimbing, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

<sup>3</sup> (Dosen Penguji, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*\*corresponding author, email: venazazila@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Siklon tropis merupakan sebuah badai yang terbentuk pada permukaan laut hangat yakni lebih dari 26,5°C. Siklon tropis merupakan bentuk gangguan cuaca ekstrim yang terjadi karena adanya pusat tekanan rendah di atas lautan yang memicu proses konveksi dan pembentukan awan secara intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sifat hujan pada musim kemarau di wilayah Lombok NTB dan pembentukan daerah tekanan minimum di perairan selatan NTT. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 – November 2022. Lokasi pengamatan parameter agroklimat meliputi sifat hujan di wilayah Pulau Lombok dan parameter agroklimat di kawasan perairan laut sebelah selatan NTT. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data iklim berupa curah hujan, data tekanan udara, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan dan arah angin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat hujan pada musim kemarau di pulau Lombok memiliki keterkaitan dengan pembentukan daerah tekanan minimum di perairan selatan NTT, parameter agroklimatologi seperti suhu, tekanan udara, kelembaban udara, arah angin dan kecepatan angin memiliki hubungan yang erat dengan sifat hujan di Lombok. Arah angin yang dominan berhembus dari laut Arafura berasal dari arah Timur-Tenggara (TTG) jika membawa angin kering maka di Lombok terjadi hujan bawah normal sebaliknya jika membawa angin lembab maka di Lombok mengalami hujan atas normal. Sifat hujan di pulau Lombok memiliki keterkaitan erat dengan pembentukan daerah tekanan minimum di perairan selatan NTT. Angin lembab yang bergerak ke arah vektor barat lebih dominan dibandingkan ke arah komponen vektor utara menimbulkan hujan di Lombok.

**Kata kunci** : Siklon tropis; tekanan minimum ; SOI

### **ABSTRACT**

*A tropical cyclone is a storm that forms on a warm sea surface of more than 26.5 °C Tropical cyclone is a form of extreme weather disturbance that occurs due to the presence of a low pressure center above the ocean which triggers intensive convection processes and cloud formation. This study aims to determine the relationship between characteristic of rain on dry season on Lombok west nusa tenggara and formation of a minimum pressure area in the southern waters of east nusa tenggara. This research was conducted in August 2022 – November 2022. The locations for observing agro-climatic parameters included rain characteristics in the Lombok Island region and agro-climatic parameters in the marine waters south of east nusa tenggara. The method used is descriptive method. The data used is secondary data, namely climate data in the form of rainfall, air pressure data, air temperature, air humidity, wind speed and direction. The results showed that characteristic of rain on dry season on Lombok is related to the formation of a minimum pressure area in the southern waters of east nusa tenggara, agro-climatological parameters such as temperature, air pressure, air humidity, wind direction and wind speed have a close relationship with characteristic of rain in Lombok. The dominant wind direction blowing from the Arafura Sea is from the East-Southeast (TTG) direction. If it brings dry winds, then in Lombok there will be normal downpours, conversely if it brings humid winds then in Lombok it will experience normal downpours. The characteristic of rain on the island of Lombok is closely related to the formation of a minimum pressure area in the southern waters of east nusa tenggara. Humid winds moving towards the west vector are more dominant than towards the north vector component causing rain in Lombok.*

**Keywords:** Tropical cyclones; Minimal pressure; SOI

## PENDAHULUAN

Pemanasan global menyebabkan suhu bumi semakin panas hal ini terjadi akibat aktivitas manusia yang merusak lingkungan. Pemanasan global terjadi akibat gelombang matahari yang terperangkap di bumi karena dipancarkan oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer. Panas Matahari yang sudah masuk ke bumi tidak bisa keluar karena gas-gas rumah kaca ini membentuk lapisan di atmosfer yang memantulkan panas tersebut. Pemanasan global memberikan dampak negatif bagi bumi salah satunya yaitu perubahan iklim. Perubahan iklim mempengaruhi pergeseran musim sehingga musim penghujan dan kemarau sulit diprediksi (Rahman, 2018).

Wilayah Indonesia terletak di sekitar garis khatulistiwa (ekuator), sehingga secara terus menerus mendapatkan radiasi matahari yang nisbi selama sepanjang tahun. Sebagai salah satu kawasan tropis yang unik dinamika atmosfernya menyebabkan wilayah Indonesia rentan mengalami penyimpangan atau anomali dari kondisi normal. Anomali curah hujan umumnya disebabkan oleh fenomena global. Salah satu fenomena yang memberikan dampak bagi kondisi iklim di Indonesia yaitu fenomena siklon tropis. Siklon tropis merupakan sebuah badai yang terbentuk pada permukaan laut hangat yakni lebih dari 26,5°C. Siklon tropis merupakan bentuk gangguan cuaca ekstrim yang terjadi karena adanya pusat tekanan rendah di atas lautan yang memicu proses konveksi dan pembentukan awan secara intensif (Rachman *et al.*, 2019, Welkis *et al.*, 2021).

Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang menentukan keberhasilan bercocok tanam. Curah hujan pada sektor pertanian menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan produksi tanaman, karena curah hujan akan mempengaruhi ketersediaan air tanah, jenis tanaman yang cocok untuk ditanam, waktu awal tanam pola tanam. Air sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya, dimana hujan merupakan sumber utama air bagi tanaman. Akibat adanya fenomena siklon tropis yang terjadi di perairan NTT, curah hujan di wilayah NTB menjadi tinggi. Tingginya curah hujan di wilayah NTB ini terjadi ketika sudah memasuki musim kemarau, hal ini mengakibatkan para petani kesulitan dalam menentukan waktu tanam (Fibriyan *et al.*, 2018).

Laut Selatan NTT merupakan daerah yang bertekanan minimum, hal ini dikarenakan Laut Selatan NTT berdekatan dengan Darwin (Australia). Darwin (Australia) merupakan daerah yang dijadikan sebagai lokasi pengukuran perbedaan tekanan udara di wilayah Samudera Hindia, sedangkan untuk wilayah Pasifik Timur, diukur di Tahiti (Hawai). Perbedaan tekanan udara di kedua tempat tersebut dijadikan dasar untuk penetapan nilai *Southern Oscillation Index* (SOI). Fase positif SOI mewakili tekanan udara di atas normal di Tahiti dan tekanan di bawah normal di Darwin. Ketika Darwin bertekanan di bawah normal maka Laut Selatan NTT akan bertekanan minimum, hal ini menyebabkan proses konveksi meningkat yang bisa menimbulkan pembentukan siklon tropis (NOAA, 2023). Hal inilah yang mendorong perlunya suatu penelitian untuk mengetahui hubungan antara sifat hujan pada musim kemarau di pulau Lombok NTB dan pembentukan daerah tekanan minimum di perairan selatan NTT.

## METODE

### Metode Penelitian, Tempat Dan Waktu Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif, melalui tahapan sebagai berikut, yaitu (i) pengumpulan data sekunder, (ii) analisis data dan (iii) interpretasi data. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 – November 2022. Lokasi pengamatan parameter agroklimat meliputi sifat hujan di wilayah Pulau Lombok dan sifat angin siklon yang terbentuk di kawasan perairan laut sebelah selatan NTT

### Uji Ketergantungan (Test for Independence)

Uji ini dimaksud untuk menguji apakah sifat hujan atau kejadian hujan di Lombok seperti hujan Normal, bawah Normal dan atau Normal memiliki ketergantungan dengan fenomena anomali tekanan udara di wilayah laut selatan NTT.

Sifat hujan mengacu pada kriteria BMKG (2022) sebagai berikut:

- Bawah Normal (BN) jika nilai perbandingan jumlah curah hujan selama 1 bulan terhadap rata-ratanya  $< 85\%$ .
- Normal (N) jika nilai perbandingan jumlah curah hujan selama 1 bulan terhadap rata-ratanya antara  $85 - 115\%$ .
- Atas Normal (AN) jika nilai perbandingan jumlah curah hujan selama 1 bulan terhadap rata-ratanya  $> 115\%$ .

Tabel 1. Uji Ketergantungan Tekanan Udara Terhadap Sifat Curah Hujan

Tekanan Udara Di Wilayah NTT	Sifat Curah Hujan			Total
	Bawah Normal	Normal	Atas Normal	
Atas Normal	ABN	AN	AAN	$\sum \text{ANor}$
Normal	NBN	NN	NAN	$\sum \text{Nor}$
Bawah Normal	BBN	BN	BAN	$\sum \text{BNor}$
Total	$\sum \text{BN}$	$\sum \text{N}$	$\sum \text{AN}$	GT

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (expected frekuensi) untuk setiap sel pada tabel diatas dihitung

dengan rumus  $e = \frac{R.C}{T}$  ;

Dimana : R = Total baris

C = Total kolom

T = GT = Grand Total

Uji ketergantungan ( $\chi^2$ ) dilakukan dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Dimana :  $o_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$e_i$  = frekuensi yang di harapkan

Hipotesis :

$H_0$  : sifat curah hujan di pulau Lombok tidak memiliki ketergantungan dengan kejadian anomali tekanan udara di wilayah selatan NTT.

$H_1$  : sifat curah hujan di pulau Lombok memiliki ketergantungan dengan kejadian anomali tekanan udara di wilayah selatan NTT.

Uji hipotesis = jika  $\chi^2 > \chi^2_{\text{tabel } 5\%}$   $\rightarrow$  maka  $H_0$  ditolak

Dimana derajat bebas untuk  $\chi^2_{\text{tabel}}$  diperoleh sebagai berikut :

$v = (r-1)(c-1)$  ;

Dimana : v= derajat bebas

r = jumlah baris, dan

c = jumlah kolom

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengamatan Parameter Agroklimat pada Bulan April Titik A

Tabel 2. Tabel Kontigensi Suhu Udara Bulan April Titik A

Sifat hujan	Suhu Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	2(2.9)	5(4.1)
Normal	2(2.0)	3(3.0)
Bawah Normal	5(4.1)	5(5.9)
$\chi^2$	0.8 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Berdasarkan hasil uji-  $\chi^2$  terbukti, bahwa variasi suhu udara di lokasi laut Arafura bagian barat (lokasi A) memiliki hubungan signifikan terhadap sifat hujan di pulau Lombok, dimana jika suhu udara berada di bawah nilai rata-rata akan menimbulkan dua kemungkinan sifat curah hujan di pulau Lombok, yaitu atas normal dan bawah normal pada bulan April. Tetapi jika suhu udara bulan April berada di atas nilai rata-rata, maka sifat hujan yang lebih dominan pada bulan April mengarah pada curah hujan di bawah normal. Dengan kata lain suhu yang tinggi bulan April di laut Arafura membawa sifat kering di pulau Lombok. Hal ini disebabkan karena suhu tinggi setempat menimbulkan daerah tekanan minimum di laut Arafura, sehingga udara cenderung bergerak ke arah timur pada bulan April. Tabel 2 menunjukkan kejadian hujan bawah normal dan atas normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun, dimana probabilitasnya sebesar 22%.

Tabel 3, menunjukkan hasil uji-  $\chi^2$  terhadap parameter tekanan udara pada bulan April di titik A bersifat signifikan, artinya ada hubungan yang erat antara tekanan udara di laut Arafura Barat dengan sifat hujan di pulau Lombok. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada tekanan di bawah rata-rata dan di atas rata-rata, keduanya membawa konsekuensi terhadap sifat hujan bawah normal di Lombok.

Tabel 3. Tabel Kontigensi Tekanan Udara Bulan April Titik A

Sifat hujan	Tekanan Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	3(3.5)	4(3.5)
Normal	3(2.5)	2(2.5)
Bawah Normal	5(5)	5(5)
$\chi^2$	0.3 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Ketika tekanan udara di atas rata-rata terjadi hujan bawah normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun, dimana probabilitas terjadinya hujan bawah normal sebesar 22%. Ketika tekanan udara di bawah rata-rata terjadi hujan Bawah Normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun dengan probabilitas 22%. Terjadinya hujan bawah normal pada kondisi tekanan udara bawah rata-rata (minimum) diakibatkan karena tekanan udara rendah tidak bergerak menuju Lombok. Sebaliknya tekanan di atas normal, berarti suhu rendah sehingga proses konveksi menurun, artinya terbentuk udara kering di atas perairan Arafura.

Demikian halnya dengan parameter kelembaban udara ( $R_H$ ) di perairan Arafura barat memiliki sifat ketergantungan yang signifikan terhadap sifat hujan di pulau Lombok (Tabel 4). Tabel 4 menunjukkan bahwa  $R_H$  di bawah rerata pada bulan April dapat menimbulkan sifat hujan di bawah normal di Lombok.

Tabel 4. Tabel Kontigensi Kelembaban Udara Bulan April Titik A

Sifat hujan	Kelembaban Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	5(3.8)	2(3.2)
Normal	4(2.7)	1(2.3)
Bawah Normal	3(5.5)	7(4.5)
$\chi^2$	4.5 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Ketika kelembaban udara di laut selatan NTT di bawah nilai rerata maka terjadi hujan bawah normal sebanyak 7 kali dalam 22 tahun dengan probabilitas 31%. Ketika kelembaban udara di atas rata-rata maka terjadi peluang hujan di atas normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun (probabilitas 22%). Dengan kata lain, udara kering ( $R_H$  di bawah rata-rata) yang terdeteksi pada bulan April di laut Arafura berakibat pada timbulnya hujan bawah normal di Lombok, sebaliknya jika  $R_H$  di atas rata-rata maka ada peluang bagi timbulnya hujan atas normal di Lombok.

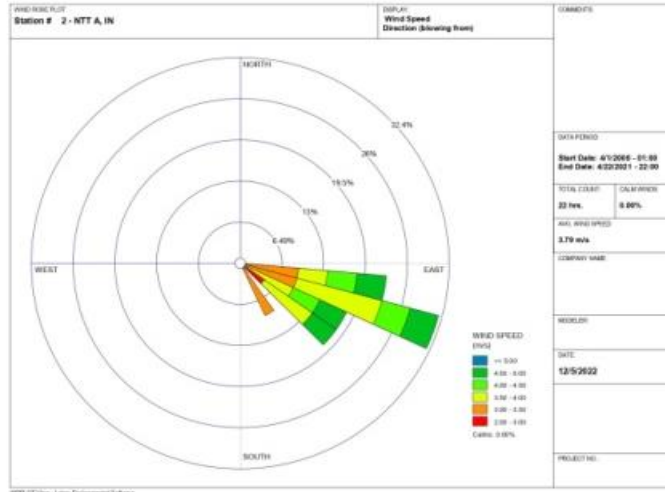
Parameter arah angin di laut Arafura pada bulan April juga memiliki sifat keterkaitan yang signifikan terhadap sifat hujan di Lombok (Tabel 5). Hal ini terbukti dari hasil uji  $\chi^2$  yang signifikan, dimana  $\chi^2$ -hitung  $>$   $\chi^2$  tabel.

Tabel 5. Tabel Kontigensi Arah Angin Bulan April Titik A

Sifat hujan	Arah Angin	
	T-TG	TG-S
Atas Normal	7(6.4)	0(0.6)
Normal	3(4.5)	2(0.5)
Bawah Normal	10(9.1)	0(0.9)
$\chi^2$	1.7 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Tabel 5 menunjukkan bahwa jika arah angin di Arafura barat didominasi oleh angin yang mengarah dari Timur dan Tenggara (T-TG) dengan arah  $95^\circ - 126^\circ$  dan bersifat sebagai angin kering ( $R_H$ ) maka akan timbul hujan di bawah normal pada periode transisi (bulan April) di Lombok. Sebaliknya jika angin yang bertiup adalah angin lembab ( $R_H$  di atas rerata) maka sifat hujan di Lombok pada bulan peralihan adalah hujan atas Normal. Probabilitas terjadinya hujan bawah normal sebesar 45% jika angin yang berhembus adalah angin kering.

Gambar 1, wind rose menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan April titik A. Angin yang bertiup pada bulan April mayoritas berasal dari arah Timur Tenggara dengan kecepatan angin rata-rata 3.79 m/s dan kecepatan maksimum di rentang 4.50 – 5.00 m/s. Terlihat hembusan angin dominan terjadi pada sudut  $108^\circ - 117^\circ$  yang memiliki persentase 30%. Angin ini termasuk angin kering yang berasal dari laut Arafura.



Gambar 1. Arah Angin (wind rose) bulan April di Laut Arafura Barat

Parameter kecepatan angin berdasarkan hasil uji  $\chi^2$  juga menunjukkan sifat keterkaitan secara signifikan dengan kejadian hujan di Lombok (Tabel 6). Tabel 6, menunjukkan bahwa pengaruh kecepatan angin di laut Arafura barat memiliki implikasi yang relatif sama dengan efek arah angin dan kelembaban udara.

Tabel 6. Tabel Kontigensi Kecepatan Angin Bulan April Titik A

Sifat hujan	Kecepatan Angin	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	4(3.2)	3(3.8)
Normal	1(2.3)	4(2.7)
Bawah Normal	5(4.5)	5(5.5)
$\chi^2$	1.8 (Signifikan)	
$\chi^2$ tabel 0.05(df3)	0.103	

Jika angin kering berkelembaban rendah bergerak dari arah TTG (Timur-Tenggara) dengan kecepatan di atas 4.5-5 m/detik atau di atas rata-rata maka akan berkonsekuensi terhadap sifat hujan di bawah normal (kering) pada bulan transisi (April) di Lombok. Demikian pula jika angin kering yang bergerak dari arah TTG, walaupun berkecepatan di bawah rata-rata akan menimbulkan sifat hujan bawah normal di Lombok. Ketika kecepatan angin di atas rata-rata atau di bawah rerata dapat menimbulkan sifat hujan bawah normal masing-masing sebanyak 5 kali dalam 22 tahun (probabilitas 22%).

## 2. Pengamatan Parameter Agroklimat pada Bulan April Titik B

Tabel 7. Tabel Kontigensi Suhu Udara Bulan April Titik B

Sifat hujan	Suhu Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	3(3.5)	4(3.5)
Normal	2(2.5)	3(2.5)
Bawah Normal	6(5)	4(5)
$\chi^2$	0.7 (Signifikan)	
$\chi^2$ tabel 0.05(df3)	0.103	

Berdasarkan hasil uji-  $\chi^2$  terbukti, bahwa variasi suhu udara di lokasi laut Arafura bagian timur (lokasi B) memiliki hubungan signifikan terhadap sifat hujan di pulau Lombok, dimana jika suhu udara berada di bawah nilai rata-rata akan menimbulkan dua kemungkinan sifat curah hujan di pulau Lombok, yaitu atas normal dan bawah normal pada bulan April. Tetapi jika suhu udara bulan April berada di atas nilai rata-rata, maka sifat hujan yang lebih dominan pada bulan April mengarah pada curah hujan di bawah normal. Dengan kata lain suhu yang tinggi bulan April di laut Arafura membawa sifat kering di pulau Lombok. Hal ini disebabkan karena suhu tinggi setempat menimbulkan daerah tekanan minimum di laut Arafura, sehingga udara cenderung bergerak ke arah timur pada bulan April. Tabel 7 menunjukkan kejadian hujan bawah normal ketika suhu di atas rata-rata yaitu sebanyak 6 kali dengan probabilitas 27%, sebaliknya ketika suhu di bawah rata-rata kejadian hujan atas normal dan bawah normal sebanyak 4 kali dalam 22 tahun, dimana probabilitasnya sebesar 18%.

Tabel 8 menunjukkan hasil uji-  $\chi^2$  terhadap parameter tekanan udara pada bulan April di titik B bersifat signifikan, artinya ada hubungan yang erat antara tekanan udara di laut Arafura Timur dengan sifat hujan di pulau Lombok. Berdasarkan Tabel 8 tersebut tampak bahwa baik pada tekanan di bawah rata-rata maupun di atas rata-rata, keduanya membawa konsekuensi terhadap sifat hujan bawah normal di Lombok.

Tabel 8. Tabel Kontigensi Tekanan Udara Bulan April Titik B

Sifat hujan	Tekanan Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	4(3.8)	3(3.2)
Normal	3(2.7)	2(2.3)
Bawah Normal	5(5.5)	5(4.5)
$\chi^2$	0.2 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Ketika tekanan udara di atas rata-rata terjadi hujan bawah normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun, dimana probabilitas terjadinya hujan bawah normal sebesar 22%. Ketika tekanan udara di bawah rata-rata terjadi hujan Bawah Normal sebanyak 5 kali dalam 22 tahun dengan probabilitas 22%. Terjadinya hujan bawah normal pada kondisi tekanan udara bawah rata-rata (minimum) diakibatkan karena tekanan udara rendah tidak bergerak menuju Lombok. Sebaliknya tekanan di atas normal, berarti suhu rendah sehingga proses konveksi menurun, artinya terbentuk udara kering di atas perairan Arafura.

Tabel 9. Tabel Kontigensi Kelembaban Udara Bulan April Titik B

Sifat hujan	Kelembaban Udara	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	3(3.2)	4(3.8)
Normal	4(2.3)	1(2.7)
Bawah Normal	3(4.5)	7(5.5)
$\chi^2$	3.4 (Signifikan)	
$\chi^2_{\text{tabel } 0.05(\text{df}3)}$	0.103	

Demikian halnya dengan parameter kelembaban udara ( $R_H$ ) di perairan Arufura Timur memiliki sifat ketergantungan yang signifikan terhadap sifat hujan di pulau Lombok (Tabel 9). Tabel 9

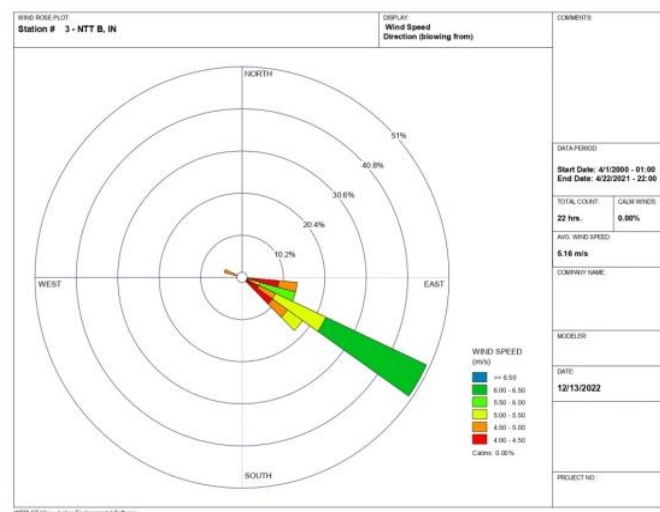
menunjukkan bahwa  $R_H$  di bawah rerata pada bulan April dapat menimbulkan sifat hujan di bawah normal di Lombok. Ketika kelembaban udara di laut selatan NTT di bawah nilai rerata maka terjadi hujan bawah normal sebanyak 7 kali dalam 22 tahun dengan probabilitas 31%. Ketika kelembaban udara di atas rata-rata maka terjadi peluang hujan normal sebanyak 4 kali dalam 22 tahun (probabilitas 18%). Dengan kata lain, udara kering ( $R_H$  di bawah rata-rata) yang terdeteksi pada bulan April di laut Arafura berakibat pada timbulnya hujan bawah normal di Lombok, sebaliknya jika  $R_H$  di atas rata-rata maka ada peluang bagi timbulnya hujan normal di Lombok.

Parameter arah angin di laut Arafura pada bulan April juga memiliki sifat keterkaitan yang signifikan terhadap sifat hujan di Lombok (Tabel 10). Hal ini terbukti dari hasil uji  $\chi^2$  yang signifikan, dimana  $\chi^2$ -hitung >  $\chi^2$  tabel.

Tabel 10. Tabel Kontigensi Arah Angin Bulan April Titik B

Sifat hujan	Arah Angin	
	T-TG	B-BL
Atas Normal	7(6.7)	0(0.3)
Normal	4(4.8)	1(0.2)
Bawah Normal	10(9.5)	0(0.5)
$\chi^2$	3.6 (Signifikan)	
$\chi^2$ tabel 0.05(df3)	0.103	

Tabel 10 menunjukkan bahwa jika arah angin di Arafura barat didominasi oleh angin yang mengarah dari Timur dan Tenggara (T-TG) dengan arah  $98^0 - 135^0$  dan bersifat sebagai angin kering ( $R_H$ ) maka akan timbul hujan di bawah normal pada periode transisi (bulan April) di Lombok. Sebaliknya jika angin yang bertiup adalah angin lembab ( $R_H$  di atas rerata) maka sifat hujan di Lombok pada bulan peralihan adalah hujan atas Normal. Probabilitas terjadinya hujan bawah normal sebesar 45% jika angin yang berhembus adalah angin kering.



Gambar 2. Arah Angin (Wind rose) Bulan April Di Laut Arafura Timur

Gambar 2, menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan April titik B. Angin yang bertiup pada bulan April mayoritas berasal dari arah Timur Tenggara dengan kecepatan angin rata-rata 5.16 m/s



dan kecepatan maksimum di rentang 6.00 – 6.50 m/s. Terlihat hembusan angin dominan terjadi pada sudut  $117^0$  -  $126^0$  yang memiliki persentase 50%. Angin ini termasuk angin kering yang berasal dari laut Arafura.

Parameter kecepatan angin berdasarkan hasil uji  $\chi^2$  juga menunjukkan sifat keterkaitan secara signifikan dengan kejadian hujan di Lombok (Tabel 11). Tabel 11, menunjukkan bahwa pengaruh kecepatan angin di laut Arafura Timur memiliki implikasi yang relatif sama dengan efek arah angin dan kelembaban udara.

Tabel 11. Tabel Kontigensi Kecepatan Angin Bulan April Titik B

Sifat hujan	Kecepatan Angin	
	Atas rata-rata	Bawah rata-rata
Atas Normal	3(3.2)	4(3.8)
Normal	1(2.3)	4(2.7)
Bawah Normal	6(4.5)	4(5.5)
$\chi^2$	2.2 (Signifikan)	
$\chi^2$ tabel 0.05(df3)	0.103	

Jika angin kering berkelembaban rendah bergerak dari arah TTG dengan kecepatan di atas 6-6.5 m/detik atau di atas rata-rata maka akan berkonsekuensi terhadap sifat hujan di bawah normal (kering) pada bulan transisi (April) di Lombok. Sebaliknya jika angin kering yang bergerak dari arah TTG maka akan berkonsekuensi terhadap sifat hujan atas normal, normal dan bawah normal. Ketika kecepatan angin di atas rata-rata akan menimbulkan hujan bawah normal sebanyak 6 kali dalam 22 tahun (probabilitas 27%), sebaliknya ketika kecepatan angin di bawah rata-rata akan menimbulkan hujan bawah normal sebanyak 4 kali dengan probabilitas (18%).

### 3. Hubungan sifat hujan di Lombok dengan pembentukan daerah tekanan minimum di laut selatan NTT

Pengamatan parameter agroklimat pada titik A dan B di Laut Arafura menunjukkan terdapat hubungan yang erat dengan sifat hujan di Lombok. Ketika terbentuk daerah bertekanan minimum di laut Arafura maka suhu di wilayah tersebut akan meningkat yang menyebabkan proses konveksi menjadi tinggi sehingga terbentuk udara lembab. Sebaliknya apabila di laut Arafura bertekanan tinggi maka proses konveksi menurun akibat suhu yang rendah yang artinya terbentuk udara kering di atas perairan Arafura. Selanjutnya arah angin akan berperan membawa udara yang terbentuk di perairan Arafura menuju Lombok, jika angin tersebut tidak berhembus ke arah pulau Lombok maka sifat hujan di Lombok tidak dipengaruhi oleh pembentukan daerah tekanan minimum di laut Arafura, namun jika arah angin menuju Lombok maka sifat hujan di Lombok dipengaruhi oleh pembentukan daerah tekanan minimum di laut Arafura. Lombok akan mengalami hujan atas normal jika angin yang bertiup dari laut Arafura bersifat angin lembab, namun apabila angin yang bertiup dari laut Arafura bersifat angin kering maka Lombok akan mengalami hujan di bawah normal.

Berdasarkan hasil pengamatan parameter agroklimat di laut Arafura dapat dikemukakan bahwa sebagian besar sifat hujan di atas normal terjadi pada bulan April, Mei dan Juni di pulau Lombok. Terjadinya hujan di atas normal di bulan tersebut dikatakan sebagai kemarau basah, sehingga hal ini bisa dimanfaatkan oleh petani untuk menentukan musim tanam. Sebaliknya pada bulan tersebut petani tidak menanam tanaman yang tidak tahan terhadap air berlebih seperti tembakau, bawang merah, tomat dan cabai.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara sifat hujan pada musim kemarau di pulau Lombok dan pembentukan daerah tekanan minimum di laut selatan NTT. Apabila angin yang berhembus dari laut selatan bersifat kering maka akan menyebabkan Lombok mengalami hujan bawah normal, sebaliknya jika bersifat lembab maka Lombok akan mengalami hujan atas normal. Angin kering terbentuk ketika suhu udara di laut Arafura dibawah rata-rata, tekanan atas rata-rata dan kelembaban di dibawah rata-rata, sebaliknya angin lembab terbentuk ketika suhu udara di laut Arafura di atas rata-rata, tekanan di bawah rata-rata dan kelembaban di atas rata-rata. Namun, apabila arah angin tidak menuju Lombok atau menjauhi Lombok maka sifat hujan di Lombok tidak dipengaruhi oleh variasi parameter agroklimat di Laut Selatan NTT. Terjadinya hujan di atas normal biasa terjadi pada bulan April, Mei dan Juni dan di sebut sebagai bulan kemarau basah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fibriyan, Chandra A., Mahrup, Ismail Yasin. 2018. Perencanaan Waktu Tanam Palawija Berdasarkan Karakteristik Jeda Hujan di Lahan Kering Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Agroteksos* Volume 28 Nomor 1: 8-15.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. 2023. El Niño/Southern Oscillation (ENSO). <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/enso/soi>. (Diakses Tanggal 8 April 2023).
- Rachman, M. Agvi Septiarno, Amir M. Irawan, Dzikrullah Akbar. 2019. Analisis Dampak Karakteristik El Niño Terhadap Variasi Awal Musim Menggunakan Metode Peluang Kejadian Bersyarat di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *STATMAT (Jurnal Statistika Dan Matematika)*, Vol. 1, No. 1, Halaman: 63-77.
- Rahman, Amri, Mahrup, Zaenal Arifin. 2018. Pola Distribusi Hujan Berdasarkan Arah Vektor Awan di Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Agroekoteknologi* Vol. 1: 1-14.
- Welkis, D Frangky B., Willem Sidharno, Sri Wahyuni, Denis Sri K. 2021. Analisis Curah Hujan pada Badai Siklon Seroja Terhadap Aliran Debit Sungai di Das Temef. *Jurnal Ilmiah Desain Dan Konstruksi* Vol. 20 No. 2: 108-117.