



KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DIURNAL SERTA HUBUNGANNYA DENGAN ARAH DAN KECEPATAN ANGIN DI KOTA BOGOR

ATARISA WULAN ANGGRAENI



DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Curah Hujan Diurnal serta Hubungannya dengan Arah dan Kecepatan Angin di Kota Bogor” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Atarisa Wulan Anggraeni
G2401201059

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ATARISA WULAN ANGGRAENI. Karakteristik Curah Hujan Diurnal serta Hubungannya dengan Arah dan Kecepatan Angin di Kota Bogor. Dibimbing oleh RINI HIDAYATI.

Kota Bogor merupakan wilayah yang dikelilingi pegunungan dan terbuka terhadap angin laut sehingga menerima curah hujan relatif tinggi. Distribusi curah hujan diantaranya dipengaruhi oleh arah dan kecepatan angin. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik curah hujan serta hubungannya dengan arah dan kecepatan angin. Analisis curah hujan serta angin dilakukan dengan mengamati pola, persentase kejadian dan peluang curah hujan bulanan. Hasil analisis data tahun 2017-2020 menunjukkan Kota Bogor memiliki pola curah hujan monsun semi ekuatorial dengan puncak musim hujan terjadi pada bulan April dan Oktober. Pola curah hujan diurnal menunjukkan adanya peningkatan curah hujan pada siang hari hingga malam hari dengan puncak curah hujan terjadi pada sore hari. Angin dari arah lautan memengaruhi terjadinya hujan konvektif, sedangkan kecepatan angin yang lebih rendah dari arah pegunungan menyebabkan hujan orografis pada malam hari hingga pagi hari. Curah hujan diurnal pada bulan Desember hingga Februari menunjukkan curah hujan dapat terjadi setiap jam, berbeda dengan bulan Juni hingga Agustus yang hampir tidak ada curah hujan pada malam hari hingga awal siang hari. Angin Monsun Barat yang bersifat basah memengaruhi pembentukan hujan setiap jam. Sementara itu, kecepatan angin per menit bersifat tidak stabil saat awal kejadian hingga turunnya hujan dengan arah angin yang berasal dari semua arah. Kejadian hujan rata-rata pada bulan Desember hingga Februari terjadi setiap jam, terjadi peningkatan pada pukul 15.00-18.00 WIB. Peluang curah hujan bulanan lebih dari 60 mm/bulan sebesar 1 dan lebih dari 100 mm/bulan sebesar 0,9.

Kata kunci: arah angin, Bogor, curah hujan, kecepatan angin

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

ATARISA WULAN ANGGRAENI. Characteristics of Diurnal Rainfall and its Relationship with Wind Speed and Direction in Bogor City. Supervised by RINI HIDAYATI.

Bogor City is surrounded by mountains and open to sea breezes, receiving relatively high rainfall. Rainfall distribution is influenced by wind direction and speed. This study aims to analyze the characteristics of rainfall and its relationship with wind direction and speed. Analysis of rainfall and wind is done by observing the pattern, percentage of occurrence, and chance of monthly rainfall. The results of data analysis from 2017-2020 show that Bogor City has a semi-equatorial monsoonal rainfall pattern with the peak of the rainy season occurring in April and October. Diurnal rainfall patterns show increased rainfall from day to night with peak rainfall occurring in the afternoon. Winds from the ocean influence convective rainfall, while lower wind speeds from the mountains cause orographic rainfall at night into the morning. Diurnal rainfall in December to February shows that rainfall can occur every hour, in contrast to June to August where there is almost no rainfall during the night to early afternoon. Wet Western Monsoon winds influence the formation of hourly rainfall. Meanwhile, the wind speed per minute is unstable from the beginning of the event to the rainfall with wind direction coming from all directions. Average rainfall events in December through February occur hourly, with an increase at 15:00-18:00 WIB. The probability of monthly rainfall of more than 60 mm/month is 1 and more than 100 mm/month is 0.9.

Keywords: wind direction, Bogor, rainfall, wind speed

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DIURNAL SERTA HUBUNGANNYA DENGAN ARAH DAN KECEPATAN ANGIN DI KOTA BOGOR

ATARISA WULAN ANGGRAENI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S.
2. Dr. Impron, M.Agr. Sc.



Judul Skripsi : Karakteristik Curah Hujan Diurnal serta Hubungannya dengan Arah dan Kecepatan Angin di Kota Bogor
Nama : Atarisa Wulan Anggraeni
NIM : G2401201059

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Ir. Rini Hidayati, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP 19710707 199803 2 002



Tanggal Ujian:
17 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Juni 2024 ini ialah curah hujan, dengan judul “Karakteristik Curah Hujan Diurnal serta Hubungannya dengan Arah dan Kecepatan Angin di Kota Bogor”. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Sonhaji, S.IP., S.Sos, M.Kes, M.Sy, M.H dan Ibu Awalia Mulyantiningsih, S.E., M.M yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi tanpa henti.
2. Ibu Dr. Ir. Rini Hidayati, M.S selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, masukan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Rahmat Hidayat, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing akademik, serta Bapak Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S dan Bapak Dr. Impron, M.Agr.Sc selaku dosen penguji yang telah memberi arahan dan masukan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Bregas Budianto Ass.Dipl dan Bapak Gito Sugih Immanuel S.Si dari CCROM-SEAP, serta pihak NIES Jepang yang telah mengizinkan penulis dalam penggunaan data.
5. Seluruh dosen dan staf Departemen Geofisika dan Meteorologi atas ilmu, masukan dan bantuannya selama masa studi.
6. Khairani, Fakhri, Farkan, Didit, Aisyah dan Rizka yang selama perkuliahan sudah banyak membantu penulis.
7. Teman-teman di Lab. Komputer yaitu Dhea, Berti, Kea dan Sirvi yang telah kebersamai penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan seperbimbingan yaitu Cici, Lintang, Faqih, Siffa dan Dea yang telah kebersamai penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman GFM 57 yang telah kebersamai penulis selama masa studi.
10. Seluruh pihak lainnya yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Atarisa Wulan Anggraeni



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Curah Hujan	3
2.2 Pola Curah Hujan	4
2.3 Sistem Monsun di Indonesia	4
2.4 Pengaruh Arah dan Kecepatan Angin terhadap Curah Hujan	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Wilayah Kajian	7
3.3 Alat dan Bahan	8
3.4 Prosedur Kerja	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Distribusi Curah Hujan Bulanan	11
4.2 Distribusi Curah Hujan Diurnal	15
4.3 Hubungan Curah Hujan dengan Arah dan Kecepatan Angin	20
4.4 Analisis Arah dan Kecepatan Angin Setiap Menit pada 10 Februari 2018 di Kota Bogor	35
4.5 Analisis Arah dan Kecepatan Angin Setiap Menit pada Kejadian Angin Puting Beliung	39
4.6 Nilai Statistik Intensitas Curah Hujan per Jam dan Bulanan	41
4.7 Persentase Kejadian Hujan Setiap Jam	41
4.8 Peluang Curah Hujan Bulanan	43
V SIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	83



DAFTAR TABEL

1	Bahan yang digunakan dalam penelitian	8
2	Persentase kejadian hujan per jam (%)	42

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi kajian	7
2	Diagram alir penelitian	8
3	Pola curah hujan bulanan di Kota Bogor	11
4	Curah hujan bulanan di Kota Bogor tahun 2017 hingga 2020	12
5	Grafik rata-rata curah hujan diurnal pada bulan Desember hingga Februari	15
6	Grafik rata-rata curah hujan diurnal pada bulan Maret hingga Mei	17
7	Grafik rata-rata curah hujan diurnal pada bulan Juni hingga Agustus	18
8	Grafik rata-rata curah hujan diurnal pada bulan September hingga November	19
9	Pola rata-rata curah hujan dan kecepatan angin diurnal per bulan Kota Bogor tahun 2017-2020	21
10	Grafik curah hujan diurnal pada bulan Februari tahun 2017	23
11	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Februari pukul 00.00-05.00 WIB tahun 2017	23
12	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Februari pukul (a) 06.00-11.00 WIB dan (b) 12.00-17.00 WIB tahun 2017	24
13	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Februari pukul 18.00-23.00 WIB tahun 2017	25
14	Grafik curah hujan diurnal pada bulan Maret tahun 2017	26
15	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Maret pukul (a) 00.00-05.00 WIB dan (b) 06.00-11.00 WIB tahun 2017	27
16	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Maret pukul (a) 12.00-17.00 WIB dan (b) 18.00-23.00 WIB tahun 2017	28
17	Grafik curah hujan diurnal pada bulan Juli tahun 2017	30
18	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Juli pukul 00.00-05.00 WIB tahun 2017	30
19	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Juli pukul (a) 06.00-11.00 WIB dan (b) 12.00-17.00 WIB tahun 2017	31
20	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan Juli pukul 18.00-23.00 WIB tahun 2017	32
21	Grafik curah hujan diurnal pada bulan September tahun 2017	33
22	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan September pukul (a) 00.00-05.00 WIB dan (b) 06.00-11.00 WIB tahun 2017	34
23	Arah dan kecepatan angin diurnal pada bulan September pukul (a) 12.00-17.00 WIB dan (b) 18.00-23.00 WIB tahun 2017	35
24	Grafik (a) arah dan (b) kecepatan angin per menit pada pukul 00.00-06.00 WIB	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

IPB University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

25	Grafik (a) arah dan (b) kecepatan angin per menit pada pukul 06.01-12.00 WIB	37
26	Grafik (a) arah dan (b) kecepatan angin per menit pada pukul 12.01-18.00 WIB	38
27	Grafik (a) arah dan (b) kecepatan angin per menit pada pukul 16.01-23.59 WIB	39
28	Grafik (a) arah dan (b) kecepatan angin per menit pada pukul 12.01-18.00 WIB	40
29	Grafik curah hujan per menit pada pukul 12.01-18.00 WIB	41
30	Grafik standar deviasi dengan rata-rata intensitas curah hujan per jam	41
31	Akumulasi distribusi peluang curah hujan (CDF) bulanan di Kota Bogor	43

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Data curah hujan bulanan Kota Bogor tahun 2017-2020	54
2	Lampiran 2 Plot curah hujan serta arah dan kecepatan angin bulan Februari tahun 2018-2020	55
3	Lampiran 3 Plot curah hujan serta arah dan kecepatan angin bulan Maret tahun 2018-2020	62
4	Lampiran 4 Plot curah hujan serta arah dan kecepatan angin bulan Juli tahun 2018-2020	69
5	Lampiran 5 Plot curah hujan serta arah dan kecepatan angin bulan September tahun 2018-2020	76



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.