



AGROKLIMATOLOGI



Murmayani, S.Pd., M.Pd
Dr. Darwis, S.Pd., M.Pd

AGROKLIMATOLOGI

Murmayani, S.Pd., M.Pd

Dr. Darwis, S.Pd., M.Pd



AGROKLIMATOLOGI

Tim Penulis:
Murmayani, Darwis

Desain Cover:
Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:
www.freepik.com

Tata Letak:
Handarini Rohana

Editor:
Aas Masruroh

ISBN:
978-623-500-551-5

Cetakan Pertama:
November, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian
atau
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:
WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: @penerbitwidina
Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Buku ajar yang berjudul Agroklimatologi ini disusun untuk memberikan wawasan dan pemahaman ilmu pengetahuan iklim dan implementasinya. Buku ini terdiri dari 13 Bab yang dimulai dari pengertian Meteorologi dan Klimatologi serta iklim yang berisi tentang definisi Atmosfer dan Radiasi Matahari. Dilanjutkan bab berikutnya yang merupakan unsur-unsur iklim seperti hujan, angin, sinar matahari, suhu, kelembaban dan implementasi klimatologi terhadap kegiatan manusia.

Pembahasan Agroklimatologi yang komprehensif ini sangat penting agar mahasiswa mampu menganalisis secara lengkap fenomena iklim di lapangan. Di sisi lain para rimbawan tentu akan terbantu untuk prediksi dalam kegiatannya di lapangan dengan pengetahuan iklim ini.

Akhir kata penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian buku ajar ini. Semoga buku klimatologi pertanian ini bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Sengkang, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 METEOROLOGI DAN KLIMATOLOGI	1
A. Ruang Lingkup Klimatologi.....	2
B. Tujuan Klimatologi	5
C. Manfaat Klimatologi.....	5
D. Definisi dan Perbedaan.....	5
BAB 2 ATMOSFER.....	7
A. Pengertian Atmosfer	7
B. Pengertian Atmosfer Menurut Para Ahli	8
C. Jenis Lapisan Atmosfer Bumi	8
D. Fungsi Lapisan Atmosfer	12
E. Gejala Optik Atmosfer	13
BAB 3 RADIASI MATAHARI	15
A. Pengertian Matahari.....	15
B. Pengertian Matahari Menurut Para Ahli	16
C. Proses Pembentuk Matahari.....	16
D. Struktur Matahari.....	16
E. Ciri Matahari	18
F. Pergerakan Matahari.....	19
G. Radiasi Matahari	19
H. Karakteristik Radiasi Matahari.....	21
I. Jenis Radiasi Matahari	22
J. Dampak Positif Radiasi Terhadap Manusia	24
K. Dampak Negatif Radiasi Terhadap Manusia	24
BAB 4 BMKG DAN PERANAN DALAM BIDANG PERTANIAN	27
A. Sejarah BMKG	27
B. Kedudukan dan Tugas BMKG	31
C. Kegiatan Umum BMKG	32
D. Layanan Terhadap Masyarakat.....	32
E. Fungsi BMKG.....	33
BAB 5 NERACA BAHAN DAN SUHU	35
A. Neraca.....	37
B. Suhu.....	47

BAB 6 KELEMBAPAN UDARA	53
A. Pengertian Kelembapan Udara	53
B. Jenis-Jenis Kelembapan Udara	54
C. Faktor Memengaruhi Kelembapan Udara	56
D. Dampak Kelembapan Udara	58
E. Cara Mengukur Kelembapan Udara	59
BAB 7 ANGIN	61
A. Pengertian Angin	61
B. Pengertian Angin Menurut Para Ahli	63
C. Proses Terjadinya Angin	63
D. Macam Angin	64
E. Contoh Angin di Indonesia	68
F. Sifat Angin	68
G. Alat Mengukur Angin	69
BAB 8 PEMBENTUKAN AWAN	71
A. Pengertian Awan	71
B. Proses Terbentuknya Awan	72
C. Jenis – Jenis Awan	78
D. Berat Awan	76
E. Ketinggian Awan	79
F. Awan Yang Berbahaya Untuk Penerbangan	80
BAB 9 HUJAN	83
A. Pengertian Hujan	83
B. Pengertian Hujan Menurut Para Ahli	84
C. Klasifikasi Hujan	84
D. Manfaat Hujan	86
E. Proses Terjadinya Hujan	86
F. Siklus Air Hujan	88
G. Alat Pengukur Curah Hujan	88
H. Air Hujan dan Mahluk Hidup	89
BAB 10 CUACA	91
A. Pengertian Cuaca	91
B. Pengertian Cuaca Menurut Para Ahli	91
C. Jenis Cuaca	92
D. Unsur Cuaca	93
E. Cuaca di Indonesia	96

BAB 11 EVAPORTRANSPIRASI	99
A. Pengertian Evapotranspirasi	99
B. Evapotranspirasi Tanaman	102
C. Evapotranspirasi Dibagi Menjadi Empat	103
BAB 12 IKLIM	107
A. Pengertian Iklim	107
B. Pengertian Iklim Menurut Para Ahli	108
C. Unsur Iklim	108
D. Sifat Iklim	110
E. Macam Iklim	110
F. Klasifikasi Iklim	111
G. Manfaat Iklim	115
H. Dampak Perubahan Iklim	116
I. Iklim di Indonesia	120
J. Peristiwa Yang Berpengaruh Pada Iklim di Indonesia	122
BAB 13 KLIMATOLOGI DAN IMPLEMENTASINYA	125
A. Cabang Klimatologi dan Implementasinya	125
B. Implementasi Klimatologi Pada Pertanian	128
C. Rumah Kaca	129
D. Pengaruh Iklim Terhadap Sektor Peternakan	130
DAFTAR PUSTAKA	132

BAB 1

METEOROLOGI DAN KLIMATOLOGI

Dalam kehidupan sehari-hari kita, kita tidak terlepas dari segala sesuatu yang berhubungan dengan geografi, baik geografi fisik dan geografi non fisik. Salah satu gejala geografi yang non fisik yang berhubungan dengan manusia secara langsung adalah peristiwa cuaca dan iklim. Peristiwa cuaca dan iklim adalah fenomena atmosfer, cuaca dan iklim tersebut di pelajari dalam mata kuliah meteorologi dan klimatologi atau Agroklimatologi.

Meteorologi atau ilmu cuaca adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji peristiwa-peristiwa cuaca dalam jangka waktu tertentu dan ruang terbatas. Klimatologi adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang gejala-gejala cuaca, tetapi sifat-sifat dan gejala-gejala cuaca tersebut mempunyai jangka waktu dan daerah yang luas di atmosfer permukaan bumi (untuk iklim batas waktunya adalah 30 tahun). Cuaca dan iklim tersebut di pengaruhi oleh adanya rotasi dan revolusi bumi serta perbedaan letak lintang, sehingga terjadi perbedaan cuaca dan iklim antara satu tempat dengan tempat lain. Proses terjadinya cuaca dan iklim adalah karena kombinasi variabel iklim yang sama, yang disebut dengan unsur iklim. Adapun unsur dari iklim tersebut adalah suhu, angin, intensitas penyinaran cahaya matahari, kelembapan, tekanan udara dan keawanan.

Peristiwa cuaca dan iklim tersebut berbeda-beda antara satu wilayah dengan wilayah yang lainnya. Peristiwa tersebut berpengaruh pada kegiatan atau aktivitas kehidupan manusia, misalnya saja seperti Indonesia beriklim tropic dan eropa beriklim subtropik, iklim tersebut mempengaruhi bagaimana keadaan lingkungan tersebut, antara lingkungan yang ada di daerah tropic dan lingkungan yang berada di daerah subtropik. Hal tersebut telah membuktikan bahwa mempelajari iklim tidak dapat terlepas dari cuaca karena iklim adalah rata-rata cuaca.

BAB 2

ATMOSFER

A. PENGERTIAN ATMOSFER

Atmosfer adalah campuran nitrogen (78%), oksigen (21%), dan gas lainnya (1%) yang mengelilingi struktur bumi. Atmosfer merupakan bagian penting karena yang membuat Bumi layak huni. Lapisan ini menghalangi sinar berbahaya Matahari mencapai Bumi secara langsung. Menyerap panas, sehingga membuat suhu di Bumi menjadi nyaman.

Oksigen dalam atmosfer sangat penting untuk kehidupan karena merupakan gas yang dihirup makhluk hidup untuk bernafas. Akan tetapi, selama abad yang lalu, gas rumah kaca dan polusi udara lainnya yang dilepaskan ke atmosfer telah menyebabkan perubahan besar seperti dampak pemanasan global, lubang ozon, dan hujan asam.

Gas di atmosfer Bumi terdiri atas Nitrogen dan oksigen adalah yang paling umum; udara kering terdiri dari sekitar 78% nitrogen (N_2) dan sekitar 21% oksigen (O_2). Argon, karbon dioksida (CO_2), dan banyak gas lainnya juga hadir dalam jumlah yang jauh lebih rendah; masing-masing membentuk kurang dari 1% dari campuran gas atmosfer.

Atmosfer juga termasuk uap air. Jumlah uap air yang hadir sangat bervariasi, tetapi rata-rata sekitar 1%. Ada juga banyak partikel kecil – padat dan cair – “mengambang” di atmosfer. Partikel-partikel ini, yang oleh para ilmuwan disebut “aerosol”, termasuk debu, spora dan serbuk sari, garam dari semprotan laut, abu vulkanik, asap, dan banyak lagi.

Atmosfer terdiri dari beberapa lapisan berdasarkan suhunya. Lapisan-lapisan tersebut meliputi adalah troposfer, stratosfer, mesosfer, dan termosfer. Wilayah lebih luar sekitar 500 km di atas permukaan bumi disebut eksosfer.

Atmosfer akan semakin menipis pada setiap lapisan yang lebih tinggi sampai gas menghilang di angkasa. Tidak ada batas yang jelas antara atmosfer dan ruang angkasa, tetapi terdapat garis imajiner sekitar 62 mil (100 kilometer) dari permukaan, yang disebut garis Karman, biasanya oleh para ilmuwan dikatakan sebagai pertemuan antara atmosfer dan ruang angkasa.

BAB 3

RADIASI MATAHARI

Pada saat siang hari adanya cuaca di negara Indonesia begitu panas. Panas yang dirasakan di negara kita ini dikarenakan Indonesia memiliki iklim tropis. Iklim tropis merupakan suatu tempat yang dilalui oleh garis khatulistiwa. Garis khatulistiwa adalah garis dimana pengertian revolusi bumi mengelilingi matahari dan pada garis tersebut akan terkena sinar matahari sepanjang tahun.

Cuaca panas yang diterima negara Indonesia ini didapatkan dari radiasi sinar matahari. Sinar matahari membawa dampak positif yang berupa dapat membuat kering jemuran dan mempunyai dampak negatif dapat menjadikan kulit manusia menjadi terbakar.

Diakui ataupun tidak adanya matahari juga memiliki beragam gaya gravitasi. Dimana adanya gaya gravitasi matahari ini juga bisa menyebabkan planet-planet di sekitar matahari akan bergerak memutar mengelilingi matahari.

A. PENGERTIAN MATAHARI

Matahari adalah segumpal bola bercahaya api yang memiliki ukuran sangat besar. Matahari juga dapat disebut sebagai bintang. Penyebutan bintang untuk matahari dikarenakan bintang merupakan pusat suatu sistem tata surya. Matahari adalah pusat gugusan tata surya. Selain itu penyebutan bintang pada matahari karena matahari memiliki cahaya sendiri. Jika diperhatikan, matahari memiliki cahaya yang lebih cerah dari bintang yang lain. Hal ini terjadi karena matahari merupakan bintang yang jaraknya paling dekat dengan struktur bumi.

BAB 4

BMKG DAN PERANAN DALAM BIDANG PERTANIAN

A. SEJARAH BMKG

Sejarah pengamatan meteorologi dan geofisika di Indonesia dimulai pada tahun 1841 diawali dengan pengamatan yang dilakukan secara perorangan oleh Dr. Onnen, Kepala Rumah Sakit di Bogor. Tahun demi tahun, kegiatannya berkembang seiring dengan semakin diperlakukannya data hasil pengamatan cuaca dan geofisika.

Pada tahun 1866, kegiatan pengamatan perorangan tersebut oleh Pemerintah Hindia Belanda diresmikan menjadi instansi pemerintah dengan nama *Magnetisch en Meteorologisch Observatorium* (Observatorium Magnetik dan Meteorologi) yang dipimpin oleh Dr. Bergsma.

Dalam sejarah perkembangannya, BMKG mengalami beberapa pergantian nama. Pada tahun 1942-1945 nama instansi meteorologi dan geofisika diganti menjadi Kisho Kauso Kusho (pada masa pendudukan Jepang). Setelah merdeka, kemudian instansi ini dipecah menjadi dua, yakni Biro Meteorologi yang berada di lingkungan Markas Tertinggi Tentara Rakyat Indonesia dan Jawatan Meteorologi dan Geofisika, di bawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga. Hingga akhirnya pada tahun 1950 Indonesia secara resmi masuk sebagai anggota Organisasi Meteorologi Dunia.

Jawatan Meteorologi dan Geofisika diubah namanya menjadi Lembaga Meteorologi dan Geofisika pada tahun 1955. Instansi ini berada di bawah Departemen Pertahanan. Tetapi pada tahun 1960 namanya dikembalikan menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika yang berada di bawah Departemen Perhubungan Udara.

Tahun 1965, namanya diubah menjadi Direktorat Meteorologi dan Geofisika dan tahun 1972 menjadi Pusat Meteorologi dan Geofisika yang berada di bawah Departemen Perhubungan. Pada tahun 1980 diganti kembali dengan nama Badan Meteorologi dan Geofisika. Melalui Peraturan Presiden

BAB 5

NERACA BAHANG DAN SUHU

A. NERACA

1. Pengertian Neraca

Neraca adalah salah satu bagian dari laporan keuangan suatu perusahaan atau organisasi yang berisi informasi tentang posisi keuangan pada suatu waktu tertentu. Neraca mencakup informasi tentang aset, kewajiban, dan ekuitas pemilik perusahaan. Dalam neraca, aset perusahaan harus sama dengan jumlah kewajiban dan ekuitas pemilik.

2. Fungsi Neraca

Neraca memiliki beberapa fungsi penting dalam laporan keuangan.

- **Pertama**, neraca memberikan informasi tentang posisi keuangan perusahaan pada suatu waktu tertentu.
- **Kedua**, neraca dapat digunakan untuk memantau perkembangan perusahaan dari waktu ke waktu.
- **Ketiga**, neraca membantu dalam pengambilan keputusan bisnis seperti investasi dan pembiayaan.

3. Bentuk Neraca

Neraca dapat dibentuk dalam dua bentuk yaitu bentuk laporan neraca dan bentuk neraca saldo. Laporan neraca adalah bentuk neraca yang lebih umum digunakan dan menyajikan informasi tentang aset, kewajiban, dan ekuitas pemilik secara terpisah. Sedangkan bentuk neraca saldo hanya menyajikan informasi tentang total aset dan total kewajiban.

4. Rumus Neraca

Rumus neraca adalah aset sama dengan kewajiban ditambah ekuitas pemilik. Dalam rumus ini, aset mencakup semua sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan seperti kas, piutang, dan inventaris. Kewajiban mencakup semua hutang yang harus dibayar oleh perusahaan seperti utang bank dan

BAB 6

KELEMBAPAN UDARA

A. PENGERTIAN KELEMBAPAN UDARA

Kelembapan udara adalah banyak sedikitnya konsentrasi kandungan uap air di dalam udara. Kelembapan dapat diukur dengan beberapa alat khusus. Mulai dari higrometer, *hygrograph*, atau *psychrometer*. Kelembapan udara yang cukup besar pada suatu wilayah akan memberikan petunjuk bahwa udara di wilayah tersebut banyak mengandung uap air atau udara dalam keadaan basah.



Kelembapan udara adalah ukuran kadar uap air yang berada dalam bentuk gas di udara. Kandungan uap air dalam udara hangat lebih banyak dari pada kandungan uap air dalam udara dingin. Udara di sini dapat dimaknai sebagai udara dalam ruangan atau udara pada lapisan atmosfer. Jumlah uap air yang berada di atmosfer sekitar 2 persen saja dari jumlah massa keseluruhan dari atmosfer. Jumlah yang relatif sedikit jika dibandingkan dengan gas lain. Akan tetapi jumlah tersebut juga tidak selalu konstan dan tetap, sebab kadang ditemui kelembapan pada udara berada di sekitar angka 0 sampai 5 persen untuk suatu wilayah tertentu.

Alat untuk mengukur kelembapan udara adalah *psychrometer*. Alat ini bisa mengetahui jumlah uap air yang berada di atmosfer, walaupun ukurannya sangat kecil. Jika suatu atmosfer memiliki kadar uap air yang tinggi,

BAB 7

ANGIN

A. PENGERTIAN ANGIN

Angin digambarkan dengan arah dan kecepatan. Arah angin dinyatakan sebagai arah dari mana angin bertiup. Misalnya, angin timur bertiup dari timur ke barat, sedangkan angin barat bertiup dari barat ke timur. Angin memiliki tingkat kecepatan yang berbeda tergantung pada seberapa cepat mereka bertiup. Kecepatan angin didasarkan pada deskripsi angin dalam skala yang disebut Skala Beaufort, yang membagi kecepatan angin menjadi 12 kategori berbeda, dari kurang dari 1 mph hingga lebih dari 73 mph.

Pada tahun 1934, di atas sebuah bangunan kayu kecil di puncak Gunung Washington, di New Hampshire, sebuah instrumen untuk mengukur kecepatan angin, yang disebut anemometer, membuat sejarah. Ini mencatat kecepatan angin 231 mil per jam (mph) selama badai musim semi yang besar, hembusan angin tercepat yang pernah direkam dengan instrumen. Baru-baru ini, radar Doppler canggih telah digunakan untuk mengukur angin, merekam kecepatan angin 318 mph dalam tornado Oklahoma pada tahun 1999. Itu lebih cepat daripada kecepatan tertinggi kereta peluru Jepang dan tiga kali lebih cepat dari pada lapangan baseball tercepat.

Angin adalah pergerakan udara yang terjadi di atmosfer Bumi. Pergerakan udara ini disebabkan oleh perbedaan suhu, tekanan udara, dan rotasi Bumi. Angin merupakan salah satu fenomena alam yang sangat penting dan mempengaruhi kehidupan di Bumi. Angin adalah udara yang bergerak yang dihasilkan oleh pemanasan permukaan bumi dengan karakteristik tidak merata oleh matahari. Karena permukaan bumi terbentuk dari berbagai formasi lapisan tanah dan air, sehingga menyerap radiasi matahari secara tidak merata. Angin merupakan fenomena alam yang sering kita alami setiap hari. Baik di darat maupun di laut, angin selalu ada dan bergerak tanpa henti. Angin memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan ekosistem di bumi. Dalam artikel ini, kita akan membahas secara mendalam mengenai

BAB 8

PEMBENTUKAN AWAN

A. PENGERTIAN AWAN

Awan merupakan massa yang bisa dilihat dari tetesan air atau kristal beku tergantung di atmosfer di atas permukaan bumi atau permukaan planet lain. Awan juga massa terlihat yang tertarik oleh gravitasi, seperti massa materi dalam ruang yang dinamai awan antar bintang dan nebula.

Awan merupakan sekumpulan kristal es dan gumpalan uap air yang melayang di atmosfer dengan radius 10 mikrometer. Ia memiliki berbagai bentuk dan karakteristik yang berbeda. Hal tersebut juga membuat awan memiliki perbedaan dalam membentuk hujan. Ada awan yang bisa menghasilkan hujan, namun ada juga yang tidak.

Di Bumi substansi umumnya presipitasi uap air. Dengan bantuan partikel higroskopis udara seperti debu dan garam dari laut, tetesan air kecil terbentuk pada ketinggian rendah serta kristal es pada ketinggian tinggi jika udara didinginkan jadi jenuh oleh konvektif lokal atau lebih besar membawa non-konvektif skala.

Awan dapat dikatakan sebagai sekumpulan kristal es dan gumpalan uap air yang melayang di atmosfer dengan radius 10 mikrometer. Dari bumi, awan memiliki warna putih seperti kapas. Bentuknya bermacam-macam, ada yang seperti kapas, ada juga yang seperti semburat saja. Awan juga tertarik oleh gaya gravitasi.

Pada beberapa soal, awan tinggi mungkin sebagian terdiri atas tetesan air superdingin. Tetesan dan kristal umumnya memiliki diameter sekitar 0,01 mm (0,00039 in). Paling umum dari pemanasan matahari di siang hari dari udara pada tingkat permukaan, angkat frontal yang memaksa massa udara lebih hangat akan naik lebih ke atas dan membawa orografik udara di atas gunung. Pada saat udara naik, mengembang sehingga tekanan berkurang.

Proses ini membebaskan energi yang mengakibatkan udara dingin. Pada saat dikelilingi oleh milyaran tetesan lain atau kristal mereka menjadi terlihat sebagai awan. Dengan tidak adanya inti kondensasi, udara menjadi jenuh dan

BAB 9

HUJAN

A. PENGERTIAN HUJAN

Diakui ataupun tidak, proses terjadinya hujan berawal dari air yang terkandung di dalam awan semakin hari jumlahnya semakin banyak. Banyaknya jumlah massa air disebabkan karena penguapan air di permukaan bumi yang terkena radiasi panas sinar matahari.

Apabila penguapan di daerah X terjadi dalam jumlah yang besar karena curah udara yang cukup panas, maka daerah yang didatangi hembusan angin dari daerah menuju daerah Y akan terjadi peristiwa hujan deras. Titik-titik air yang jatuh di permukaan bumi semua dinamakan sebagai hujan. Secara penjelasan ilmiah, titik-titik air tersebut dinamakan sebagai presipitasi.

Sedangkan penguapan air di permukaan bumi menuju ke awan secara ilmiah dinamakan sebagai evaporasi. Awan yang mengumpulkan jumlah evaporasi yang banyak tidak akan dapat menampung jumlah tersebut dan akan terjadi presipitasi air hujan.

Hujan adalah contoh gejala alam yang terjadi pada saat awan mengeluarkan titik-titik air jatuh ke planet bumi dalam rentang waktu tertentu yang biasanya disertai dengan angin dan petir. Air yang terkandung di dalam awan tersebut akan jatuh mengguyur ke permukaan bumi pada saat terkumpul menjadi banyak hingga awan itu sendiri tidak dapat menampung jumlah massa air yang terkumpul sehingga hujan pun dapat terjadi.

Pada saat fenomena air yang turun dari lapisan atmosfer bumi menuju ke permukaan bumi tersebut terjadi dalam rentang waktu yang sangat lama, maka dapat terjadi bencana alam pada permukaan bumi yang mengalami aliran air tidak sempurna.

Peristiwa bencana alam tersebut disebut dengan banjir. Hujan juga dapat menyebabkan bencana tanah longsor pada lereng perbukitan yang tidak

BAB 10

CUACA

A. PENGERTIAN CUACA

Istilah “*cuaca*” hakekatnya lebih mengacu pada kondisi sementara atmosfer, dimana lapisan udara yang mengelilingi planet bumi, sehingga biasanya ketika memikirkan cuaca dalam kaitannya dengan keadaan atmosfer di bagian dunia kita sendiri.

Akan tetapi yang perlu dipahami bahwa cuaca bekerja seperti menjatuhkan kerikil ke dalam air-riak tersebut akhirnya memengaruhi air jauh dari tempat kerikil itu jatuh. Hal yang sama berlaku pada proses terjadinya cuaca di seluruh dunia.

Cuaca adalah keadaan udara yang berada pada waktu tertentu pada wilayah tertentu dengan cakupan wilayah sempit dalam jangka waktu pendek. Dapat juga diketahui bahwa cuaca merupakan kondisi udara yang dihitung dalam satuan hari dengan lokasi tertentu yang mana mencakup daerah yang tidak begitu luas dan keadaan cuaca dapat berubah-ubah setiap hari.

B. PENGERTIAN CUACA MENURUT PARA AHLI

Adapun definisi cuaca menurut para ahli, antara lain;

Integrated Watershed Management, Pengertian cuaca adalah kombinasi dari komponen meteorologi saat ini, misalnya suhu, arah dan kecepatan angin, jumlah dan jenis curah hujan, jam-jam cerahnya matahari, dan lain-lain. Cuaca menentukan periode waktu yang singkat hingga beberapa hari. Dimana kondisi cuaca adalah cuaca regional selama periode waktu tertentu dari satu sampai beberapa minggu. Kondisi cuaca merupakan gambaran fenomena cuaca yang khas, seperti serangkaian badai petir di musim panas, bulan berkabut di musim gugur, atau kondisi cuaca lainnya yang khas untuk suatu daerah dan musim tertentu.

Merriam Webster, Definisi cuaca adalah keadaan atmosfer sehubungan dengan panas atau dingin, basah atau kering, tenang atau badai, cerah atau mendung.

BAB 11

EVAPOTRANSPIRASI

A. PENGERTIAN EVAPOTRANSPIRASI

Evapotranspirasi adalah perpaduan dua proses yakni evaporasi dan transpirasi. Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik), sedangkan transpirasi adalah proses keluarnya air dari tanaman (biotik) akibat proses respirasi dan fotosintesis.

Kombinasi dua proses yang saling terpisah dimana kehilangan air dari permukaan tanah melalui proses evaporasi dan kehilangan air dari tanaman melalui proses transpirasi disebut sebagai evapotranspirasi (ET).

Proses hilangnya air akibat evapotranspirasi merupakan salah satu komponen penting dalam hidrologi karena proses tersebut dapat mengurangi simpanan air dalam badan-badan air, tanah, dan tanaman. Untuk kepentingan sumber daya air, data ini untuk menghitung kesetimbangan air dan lebih khusus untuk keperluan penentuan kebutuhan air bagi tanaman (pertanian) dalam periode pertumbuhan atau periode produksi. Oleh karena itu data evapotranspirasi sangat dibutuhkan untuk tujuan irigasi atau pemberian air, perencanaan irigasi atau untuk konservasi air.

Evapotranspirasi ditentukan oleh banyak faktor yakni:

- a. Radiasi Surya (R_d): Komponen sumber energi dalam memanaskan badan-badan air, tanah dan tanaman. Radiasi potensial sangat ditentukan oleh posisi geografis lokasi, 39
- b. Kecepatan angin (v): Angin merupakan faktor yang menyebabkan terdistribusinya air yang telah diuapkan ke atmosfer, sehingga proses penguapan dapat berlangsung terus sebelum terjadinya kejenuhan kandungan uap di udara,
- c. Kelembaban relatif (RH): Parameter iklim ini memegang peranan karena udara memiliki kemampuan untuk menyerap air sesuai kondisinya termasuk temperatur udara dan tekanan udara atmosfer

BAB 12

IKLIM

A. PENGERTIAN IKLIM

Iklim adalah statistik cuaca dalam jangka waktu yang lama. Hal ini diukur dengan menilai pola variasi dalam suhu, kelembaban, tekanan pada lapisan atmosfer, angin, curah hujan, jumlah partikel atmosfer dan variabel meteorologi lainnya di wilayah tertentu selama jangka waktu yang lama. Iklim berbeda dari cuaca. Cuaca hanya menggambarkan kondisi jangka pendek dari variabel-variabel tersebut di wilayah tertentu.

Iklim suatu lokasi dipengaruhi oleh garis lintang, dataran, dan ketinggian, serta badan air di dekatnya dan arusnya. Iklim dapat diklasifikasikan menurut rata-rata dan rentang khas dari variabel yang berbeda, yang paling sering digunakan yaitu suhu dan curah hujan.

Kata iklim berasal dari bahasa Yunani Kuno "*klima*" yang berarti "kecenderungan". Pada umumnya iklim didefinisikan sebagai cuaca yang di rata-ratakan dalam jangka waktu yang lama. Periode rata-rata standar adalah 30 tahun, tetapi periode lain dapat digunakan tergantung pada tujuan. Iklim juga mencakup statistik selain rata-rata, seperti besaran variasi sehari-hari atau tahun-ke-tahun.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) pada tahun 2001, mendefinisikan iklim dalam arti sempit sebagai "cuaca rata-rata", atau sebagai deskripsi statistik dalam hal rata-rata dan variabilitas kuantitas yang relevan selama periode tertentu mulai dari bulan hingga ribuan atau jutaan tahun. Periode klasik adalah 30 tahun, sebagaimana yang didefinisikan oleh *World Meteorological Organization* (WMO).

The World Meteorological Organization (WMO) menggambarkan iklim "normal" sebagai "titik referensi yang digunakan oleh ahli iklim untuk membandingkan tren klimatologi saat ini dengan masa lalu atau apa yang dianggap 'normal'.

BAB 13

KLIMATOLOGI DAN IMPLEMENTASINYA

A. CABANG KLIMATOLOGI DAN IMPLEMENTASINYA

Klimatologi atau ilmu iklim adalah cabang ilmu pengetahuan yang membahas sintesis unsur-unsur cuaca dan berkaitan dengan faktor-faktor yang menentukan dan mengontrol distribusi iklim di atas permukaan bumi. Faktor-faktor yang mempengaruhi iklim suatu wilayah adalah posisi garis lintang, ketinggian tempat, daratan dan air, massa udara, dan angin, sabuk tekanan tinggi dan rendah, halangan pegunungan, arus laut, luas hutan, dan sebagainya.

1. Klimatografi (*Climatography*)

Klimatologi yang membahas secara deskriptif (apa adanya) berdasarkan data, peta dan gambar/foto. Pembahasan iklim yang tidak disertai analisis fisika maupun matematika yang mendalam, dan umumnya dikembangkan oleh para pakar ilmu bumi (geografi).

2. Klimatologi Fisik (*Physical Climatology*).

Klimatologi yang membahas perilaku dan gejala-gejala cuaca yang terjadi di atmosfer dengan menggunakan dasar-dasar ilmu fisika dan matematika. Tinjauan iklim ditekankan pada neraca energi dan neraca air antara bumi dan atmosfer.

3. Klimatologi Dinamik (*Dynamical Climatology*).

Klimatologi yang membahas pergerakan atmosfer dalam berbagai skala, terutama tentang peredaran atmosfer umum di berbagai wilayah di seluruh dunia.

4. Klimatologi Terapan (*Applied Climatology*).

Klimatologi yang membahas penerapan ilmu iklim untuk memecahkan berbagai masalah praktis yang dihadapi masyarakat. Beberapa contoh klimatologi terapan adalah:

a. Klimatologi Perkotaan (*Urban Climatology*).

Klimatologi yang membahas berbagai aspek iklim untuk perencanaan maupun penataan kota. Tujuan utamanya adalah memperoleh

DAFTAR PUSTAKA

- Barry, R.G. and R.J. Chorley. 1976. *Atmosphere, Weather, and Climate*. 3rd ed. Methuen.
- Bayong, T.H.K, 2004. Iklim dan lingkungan, Penerbit PT Cendikia Jaya Utama, Bandung.
- DIVA Press Artikel ini telah tayang di [Kompas.com](https://www.kompas.com/skola/read/2023/09/04/063000969/pengertian-cuaca-unsur-jenis-dan-perbedaannya-dengan-iklim) dengan judul "Pengertian Cuaca, Unsur, Jenis, dan Perbedaannya dengan Iklim", Klik untuk baca: <https://www.kompas.com/skola/read/2023/09/04/063000969/pengertian-cuaca-unsur-jenis-dan-perbedaannya-dengan-iklim>. Kompascom+ baca berita tanpa iklan: <https://kmp.im/plus6> Download aplikasi: <https://kmp.im/app6>
- Hartono. 2012. *Jelajah Bumi dan Alam semesta*. Jakarta: PT Grafindo Media Pratama. hlm. 97. ISBN 9789799281609.
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/2/2e/Angin_laut_dan_angin_darat.png. Diakses 25 Juli 2024.
- Lutgens, K.F. and E.J. Tarbuck. 1979. *The Atmosphere: An Introduction to Meteorology*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- McIntosh, D.H. 1972. *Meteorological Glossary*. 5th ed., London: Her Majesty's Stationery Office.
- Kartasapoetra, A.G., 1986. *Klimatologi Pengaruh Cuaca Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kurniawan, K. (2020, June 7). Pengertian cuaca menurut BMKG. Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak. <https://maritim.kalbar.bmkg.go.id/konten/pengertian-cuaca>
- Nasir A.A. 1999. *Klimatologi Pertanian*. Kapita Selektta Agroklimatologi. Jurusan Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB dengan Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

- Noer, Z. & Dayana, I. (2021). Buku Metrologi. Medan: Guepedia. Susilo, Budi. (2021). Mengenal Iklim & Cuaca di Indonesia. Yogyakarta:
- Prawiroardoyo, S. 1996. Meteorologi. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Penuntun Praktikum Agroklimatologi, 2013. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Setiawan, A. C. 2003. Otomatisasi stasiun cuaca untuk menunjang kegiatan pertanian
- Wirjomiharjo dan Swarinoto, BMKG. 2007. *Adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di indonesia*. Pusat perubahan iklim dan kualitas udara ke deputian bidang klimatologi. Jakarta.

AGROKLIMATOLOGI

Dalam kehidupan sehari-hari kita, kita tidak terlepas dari segala sesuatu yang berhubungan dengan geografi, baik geografi fisik dan geografi non fisik. Salah satu gejala geografi yang non fisik yang berhubungan dengan manusia secara langsung adalah peristiwa cuaca dan iklim. Peristiwa cuaca dan iklim adalah fenomena atmosfer, cuaca dan iklim tersebut di pelajari dalam mata kuliah Agroklimatologi dimulai dari pengertian Meteorologi dan Klimatologi serta iklim yang berisi tentang definisi Atmosfer dan Radiasi Matahari. Dilanjutkan bab berikutnya yang merupakan unsur-unsur iklim seperti hujan, angin, sinar matahari, suhu, kelembaban dan implementasi klimatologi terhadap kegiatan manusia.

Meteorologi atau ilmu cuaca adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji peristiwa-peristiwa cuaca dalam jangka waktu tertentu dan ruang terbatas. Klimatologi adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang gejala-gejala cuaca, tetapi sifat-sifat dan gejala-gejala cuaca tersebut mempunyai jangka waktu dan daerah yang luas di atmosfer permukaan bumi (untuk iklim batas waktunya adalah 30 tahun). Cuaca dan iklim tersebut dipengaruhi oleh adanya rotasi dan revolusi bumi serta perbedaan letak lintang, sehingga terjadi perbedaan cuaca dan iklim antara satu tempat dengan tempat lain. Proses terjadinya cuaca dan iklim adalah karena kombinasi variabel iklim yang sama, yang disebut dengan unsur iklim. Adapun unsur dari iklim tersebut adalah suhu, angin, intensitas penyinaran cahaya matahari, kelembapan, tekanan udara dan keawanan.

Pemanasan global dan perubahan iklim perubahan pola dan intensitas unsur iklim dalam Periode tertentu sangat lama. Penyebab perubahan iklim dipengaruhi oleh pemanasan global yg dipicu oleh peningkatan gas rumah kaca (GRK) Penyumbang utama gas rumah kaca, Aktivitas Manusia. Pemanasan global merupakan suatu proses yg ditandai dengan naiknya suhu atmosfer, laut, dan lautan. Gas Rumah kaca:

1. Point Source (industri)
 2. Line Source (Kendaraan Bermotor)
 3. Area Source (Kebakaran Lahan)
- Dampak Pemanasan Global:-meningkatnya tinggi air laut.

- Kapasitas air di atmosfer meningkat
- Peningkatan wabah penyakit
- Perubahan iklim Dampak Pemanasan Global)
- Penciptaan luas lahan pertanian
- Peningkatan serangan hama dan penyakit-Terganggunya Pola tanam
- Terganggu produksi akibat banjir dan kekeringan
 - Peningkatan hama semakin banyak jika suhu optimum naik.
 - Hama kutu kebul (lesemisia tabaci) suhu optimum 32,8°C.
 - Penggerek batang padi putih yg berbeda, kemarau dan hujan.
 - Serangan hama penyakit minor berubah menjadi hama penyakit penting Peran BMKG dalam mitigasi adaptasi perubahan iklim dalam pertanian.



Penerbit

widina

www.penerbitwidina.com

Pendidikan - Rp. 69.200

ISBN 978-623-500-551-5



9

786235

005515