

Variasi Regim Lengas dan Suhu Tanah Pada Lahan yang Mengalami Penutupan Awan Rendah Berbasis Peta Terra Modis di Pulau Lombok

Reni Anggraeni¹, Mahrup^{1*}, IGM Kusnarta¹, Putu Silawibawa¹

¹ Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia.

Article Info

Received: January 15, 2022

Revised: March 10, 2022

Accepted: March 25, 2022

Published: March 31, 2022

Abstrak: Lengas dan suhu tanah merupakan parameter sifat fisika tanah yang terkait erat dengan variasi iklim. Penelitian Deskriptif tentang "Variasi Regim Lengas dan Suhu Tanah Pada Lahan yang Mengalami Penutupan Awan Rendah" telah dilakukan, untuk mengetahui variasi lengas dan suhu tanah pada lahan yang mengalami penutupan awan rendah secara permanen berdasarkan peta Terra Modis di pulau Lombok. Data penutupan awan rendah diperoleh dari data satelit Terra Modis yang deliniasi dengan peta Rupa Bumi (RBI). Data curah hujan harian diperoleh dari Badan Klimatologi Meteorologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Kediri. Lengas dan suhu tanah diukur secara berkala dengan interval 10 hari, selama dua bulan berturut-turut (Maret dan April, 2020). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa lengas tanah bervariasi secara temporal. Kadar lengas tanah lebih tinggi di daerah yang mengalami penutupan awan rendah pada tipologi lahan kering dengan jenis tanah *Typic Eutrudept*, ordo Inceptisols, daripada di daerah yang tidak mengalami penutupan permanen. Suhu tanah pada zona terbuka (tidak mengalami penutupan awan rendah) lebih tinggi dibandingkan dengan zona yang selalu mengalami penutupan.

Kata Kunci: Terra Modis, Awan Rendah, Kadar Lengas Tanah, Suhu Tanah

Abstract: Soil moisture and temperature are parameters of soil physical properties that are closely related to climatic variations. Descriptive Research on "Variation of Moisture Regime and Soil Temperature on Land with Low Cloud Cover" has been done, to determine the variation of soil moisture and soil temperature on land with permanently low cloud cover based on the Terra Modis map on the island of Lombok. Low cloud cover data was obtained from Terra Modis satellite data which were delineated by Lombok maps. Daily rainfall data were collected from the Climatology Meteorology and Geophysics Agency (BMKG) Kediri Station. Moisture and soil temperature were measured periodically at 10 day intervals, for two consecutive months (March and April, 2020). The results showed that soil moisture varied temporally. Soil moisture content was higher in areas with low cloud cover in the dryland with soils type of *Typic Eutrudept*, Inceptisols order, than in areas without cloud permanent cover. Soil temperature in the open zone (without low cloud cover) was higher than in the zone that always experiences closure.

Keywords: Terra Modis, Low Clouds, Soil Moisture, Soil Temperature.

Citation: Anggraeni, R., Mahrup, Kusnarta, IGM., & Silawibawa, P. (2022). Variasi Regim Lengas dan Suhu Tanah pada Lahan yang Mengalami Penutupan Awan Rendah Berbasis Peta Terra Modis di Pulau Lombok. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*, 1(1), 1-4.

INTRODUCTION

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya sumber daya alam, khususnya dalam bidang pertanian. Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu daerah yang hampir 70% penduduknya bekerja pada pertanian, dan sebagian yang lain bekerja di bidang jasa penunjang usahatani. Paradigma pembangunan pertanian yang dianut pada hakekatnya berupaya untuk memfasilitasi, melayani dan mendorong berkembangnya usaha dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat. Pembangunan pertanian tidak lagi dilaksanakan secara konvensional, namun melalui pendekatan sistem teknologi guna meningkatkan mutu dan kualitas produksi (Dinas Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2017). Produktivitas pertanian tidak saja ditentukan oleh kesuburan tanah, melainkan juga faktor iklim.

* Mahrup: mahrupwarige@gmail.com / igmkusanarta61@gmail.com
Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram,
Indonesia

Faktor iklim acapkali sebagai faktor pembatas. As-Syakur, dkk (2011) menyatakan, bahwa iklim di Nusa Tenggara Barat (NTB) sebagian besar tergolong tipe iklim C3, D3, D4 dan E3, E4. Ciri agroklimat dari tipe iklim kering, seperti tipe D dan E oleh Oldeman (1980) adalah sebagai berikut: tipe iklim D3 memiliki bulan basah secara berturut-turut antara 3-4 bulan, dan bulan kering 6 bulan; D4 memiliki bulan basah 3-4 bulan, dan bulan kering >6 bulan. Tipe iklim E3 memiliki bulan basah 3 bulan dan bulan kering 5-6 bulan, tipe E4 memiliki bulan basah 3, dan bulan kering > 6 bulan. Bulan basah biasanya berlangsung bulan Desember-April, dan bulan kering antara April-November.

Ada dua unsur yang menjadi fokus kajian pada penelitian ini, yaitu lengas tanah dan suhu tanah. Kedua sifat tanah ini berhubungan secara langsung terhadap faktor iklim; lengas tanah terkait neraca air, sedangkan suhu tanah terkait neraca energi panas pada sistem tanah. Menurut Qadas (2015) defisit lengas pada fase pembibitan dan fase awal vegetatif dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan bibit serta mengurangi jumlah anakan. Arief (2012) menjelaskan, bahwa lengas tanah berperan terhadap kendali sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dinamika energi dalam sistem hubungan tanah dan tanaman difasilitasi lengas tanah, sedemikian rupa sehingga terjadi proses transportasi nutrisi dalam tubuh tanaman dan transpirasi. Keduanya akan terhenti jika terjadi defisit lengas tanah.

Secara kuantitatif kadar lengas tanah menggambarkan kandungan air dalam tanah, beserta bahan yang terlarut di dalamnya (Hoffer, 1978 dan Kusworo, 1998). Kapasitas pe-nyimpanannya dalam tanah, serta ketersediaannya bagi tanaman sangat tergantung pada tekstur dan struktur tanah. Tanah bertekstur pasir kapasitas simpan lengasnya, lebih rendah dari pada yang bertekstur klei (*clay*), meskipun bukan cerminan kapasitas air tersedia. Struktur tanah berpengaruh terhadap dinamika (pergerakan) lengas. Pada tanah yang bertekstur granuler, lengas tanah lebih banyak dalam bentuk lapisan cair pada permukaan partikel tanah. Jika lengas terus meningkat, terjadi air gravitasi, yaitu pergerakan air akibat pengaruh gaya berat. Pada tanah yang bertekstur lempeng atau (*flat*), menyebabkan penghambatan dalam pergerakan lengas tanah. Tanah yang perkembangan strukturnya baik menyediakan ruang pori renik (*micro pores*) yang lebih banyak, sehingga mampu menyimpan lebih banyak lengas tanah.

Unsur kajian kedua adalah suhu tanah, yang menurut Cahyono (2017) di definisikan sebagai panas dinginya lingkungan atau di suatu tempat. Suhu dipengaruhi oleh ketinggian dataran dari permukaan air laut, keterbukaan terhadap sinar matahari, banyaknya vegetasi, kecepatan angin, dan kelembaban. (Nocita *et al.*, 2012) menyatakan, bahwa suhu tanah atau disebut intensitas panas dalam tanah dipengaruhi oleh besar sudut datang sinar matahari terhadap permukaan bumi. Hal ini di tentukan oleh posisi relative terhadap garis lintang utara atau selatan. Tinggi tempat dari permukaan laut juga menentukan suhu tanah. Semakin tinggi tempat, suhu semakin rendah. Selain itu, sejumlah sifat tanah juga menentukan suhu tanah antara lain intensitas warna tanah, komposisi mineral tanah, jenis tanah, struktur atau kemantapan struktur tanah dan kadar lengas tanah. Suhu tanah beragam menurut pola harian atau musiman. Pengukuran suhu tanah menggunakan termometer tanah pada kedalaman 0-20 cm, di lakukan secara *in situ* pada waktu dan tempat yang selalu sama untuk setiap kali pengukuran. Pengukuran suhu tanah akan di lakukan pada tiga waktu, yaitu: pagi (pukul 07.00), tengah hari (pukul 13.00) dan sore hari (pukul 17.00). Pengukuran dilakukan sekurang-kurangnya 3 kali dalam 1 bulan dengan interval 10 hari selama 2 bulan berturut-turut pada bulan Maret dan April.

Pada kedalaman 3 m, suhu relatif konstan. Fluktuasi suhu terbesar berada di antara udara dan permukaan tanah, di bawah 15 cm, variasi suhu tanah harian sangat kecil. Bila terdapat bahan organik di atas permukaan tanah, maka fluktuasi suhu berkurang. Penggunaan mulsa dan berbagai macam naungan dapat mengurangi fluktuasi suhu tanah dengan demikian dapat mengurangi ke-hilangan air lewat evaporasi.

Sanoesi (2009) Menyatakan awan rendah berkaitan dengan radiasi matahari, dimana cahaya matahari yang dipancarkan ke bumi akan terhalang oleh awan yang tebal yaitu seperti awan perkembangan vertikal (awan udara naik) merupakan awan yang memiliki jarak pandang yang cukup dekat dengan permukaan bumi yakni sekitar 500-1500 meter, sehingga intensitas cahaya berkurang. Kaitannya dengan lengas dan suhu tanah yaitu penyinaran matahari berpengaruh langsung terhadap evaporasi sehingga perlu di ketahui berapa persen (%) kandungan lengas yang berada pada zona yang tertutupi awan rendah, tanaman sangat membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis, serta air di setiap aktivitas dalam tanah untuk proses pertumbuhan daun, merangsang pembungaan dan proses metabolisme lainnya. Apabila awan rendah menghalangi cahaya matahari yang dipancarkan ke bumi, maka proses metabolisme dalam tanah maupun di atas permukaan tanah kurang maksimal sehingga dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara. dengan demikian, maka perlu di lakukan penelitian yang berjudul "variasi regim lengas dan suhu tanah pada lahan yang mengalami penutupan awan rendah berbasis peta terra modis di pulau lombok".

METHOD

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode Deskriptif, yaitu metode yang di-gunakan untuk mendeskripsikan keadaan yang terjadi pada waktu sekarang dengan cara pengumpulan data, analisis dan interpretasi, serta penarikan kesimpulan (Ridwan, 2007). Data penutupan awan rendah diperoleh dari data satelit global Terra Modis, yang dideliniasi menggunakan peta Bentuk Rupa Bumi (RBI) wilayah pulau Lombok, yang diterbitkan oleh Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah NTB (BAPPEDA, tahun 2020). Data curah hujan harian diperoleh dari Badan Klimatologi Meteorologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Kediri. Data kadar lengas tanah diperoleh dari pengambilan sampel tanah utuh, kemudian dilakukan analisis penetapan kadar lengas secara gravimetri di

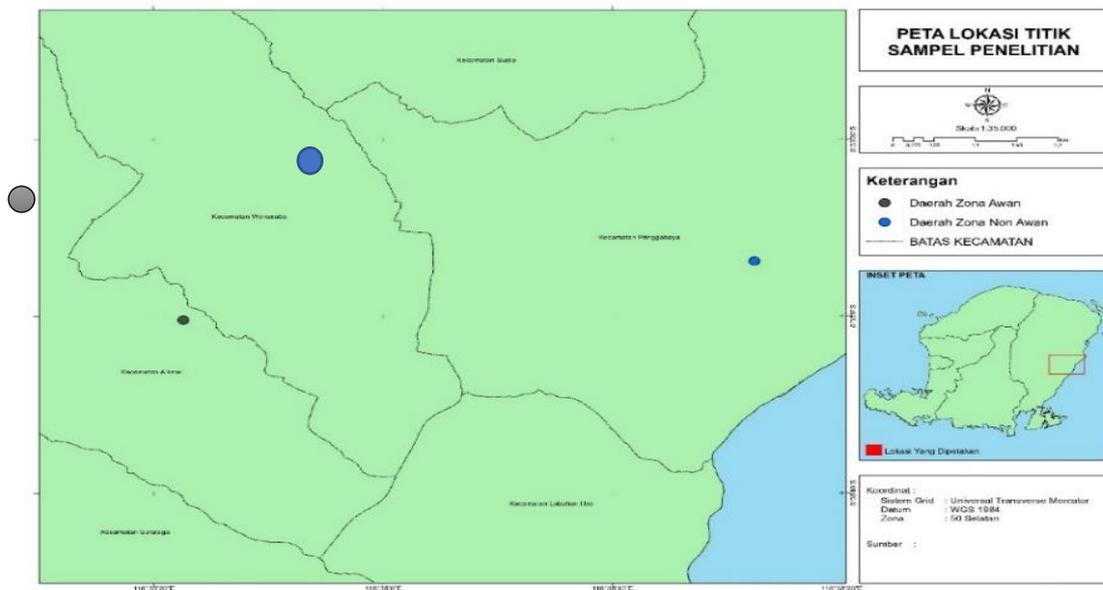
laboratorium Fisika tanah Fakultas pertanian Universitas Mataram. Penentuan titik pengambilan sampel tanah dan lokasi pengamatan suhu tanah didasarkan pada metode survei tanah secara grid bebas. Metode survei grid bebas merupakan metode gabungan antara grid kaku dan metode informasi foto udara (IFU) atau fisiografi yang dapat diterapkan pada survei detail hingga semi detail dengan skala 1 : 25.000 (Kusuma, 2013).

Pengukuran suhu tanah menggunakan ter-mometer tanah pada kedalaman 0-20 cm, di lakukan secara *in situ* pada waktu dan tempat yang selalu sama untuk setiap kali pengukuran. Pengukuran suhu tanah di lakukan pada tiga waktu, yaitu: pagi (pukul 07.00), tengah hari (pukul 13.00) dan sore hari (pukul 17.00). Pengukuran dilakukan sekurang-kurangnya 3 kali dalam 1 bulan dengan interval 10 hari selama 2 bulan berturut-turut; Maret dan April 2020

RESULT AND DISCUSSION

1. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Letak Pulau Lombok secara geografis yaitu antara 115°45' BT - 116°80' BT dan 8°12' LS - 9°02' LS dengan luas pulau mencapai 5.435 km² Pada penelitian ini pengambilan sampel tanah dilakukan di Kabupaten Lombok Timur sebagai studi kasus. Secara geografis, Kabupaten Lombok Timur terletak antara 116° - 117° Bujur Timur dan antara 8° - 9° Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Lombok Timur adalah 2.679,88 km² yang terdiri dari daratan seluas 1.605,55 km² (59,91%) dan lautan seluas 1.074,33 km² (40,09%) (NTB dalam Angka, 2011).

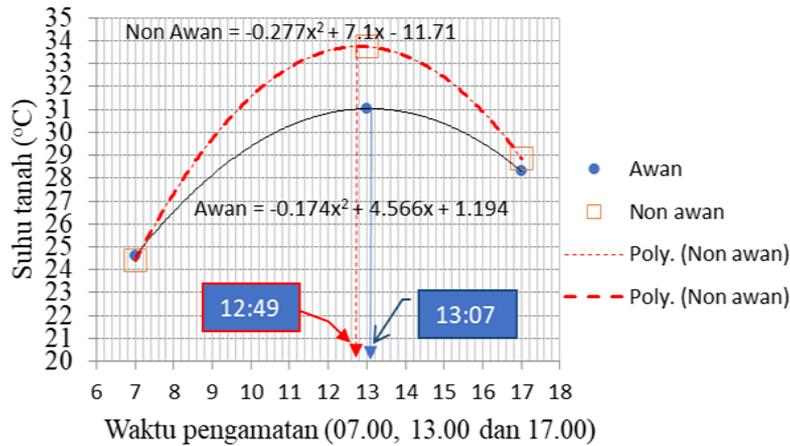


Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian Kab. Lombok Timur dengan Skala 1 : 35000

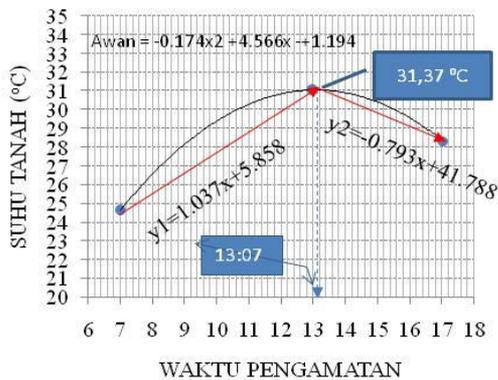
Peta di atas merupakan lokasi penelitian yang berada di kecamatan Aikmel, Kalijaga Timur dan Kalijaga Induk yang ditetapkan sebagai zona penutupan awan (PA) pada peta ditandai dengan titik warna abu. Sedangkan pada titik peta yang berwarna biru ditetapkan sebagai zona yang tidak tertutupi awan rendah yaitu pada Kecamatan Pringgabaya berlokasi di desa Pohgading, Batuyang dan Apitaik. Pada zona yang mengalami penutupan awan rendah (PA) memiliki tipe iklim D3 (sedang) dengan rata-rata curah hujan pertahun 1.660,4 mm, sedangkan untuk zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah memiliki tipe iklim E4 (agak kering) dengan curah hujan rata-rata tahunan 1.261,2 mm. Iklim berkaitan dengan jumlah Curah Hujan, Temperature, Topografi serta jumlah Pancaran Radiasi Matahari dan merupakan satu kesatuan yang saling mempengaruhi kesuburan tanah pada daerah ini.

Jenis tanah dominan pada kedua zona penelitian yaitu memiliki jenis tanah *Typic Eutrudept* dengan ordo *Inceptisols*, ciri spesifik dari ordo tanah ini antara lain: memiliki solum tanah yang agak tebal berkisar 1 hingga 2 meter (Munir, 1996). Tanah *Inceptisols* adalah tanah yang dapat memiliki epipedon okrik dan albik, seperti halnya tanah *Entisol*, juga dapat memiliki beberapa sifat penciri lain seperti horizon kambik tetapi belum memenuhi bagi ordo tanah lain (Hardjowigeno, 1993) dengan warna tanah hitam atau kelabu hingga coklat tua yang menggambarkan keadaan mineral- mineral *goethite* (FeOOH) (Lynn dan Pearson, 2000). *Inceptisols* berkembang dari bahan induk batuan beku, sedimen dan metamorf. Kadar bahan organik berada pada harkat rendah sampai sedang, namun adalannya berada pada level sedang sampai tinggi. Kadar bahan organik pada lapisan atas selalu lebih tinggi dari pada lapisan bawah (Puslittanak, 2000). Tata guna lahan di kedua lokasi pengambilan sampel adalah lahan sawah dengan pengelolaan intensif, perladangan menetap termasuk pekarangan dan kebun campuran (Distabun, 2018).

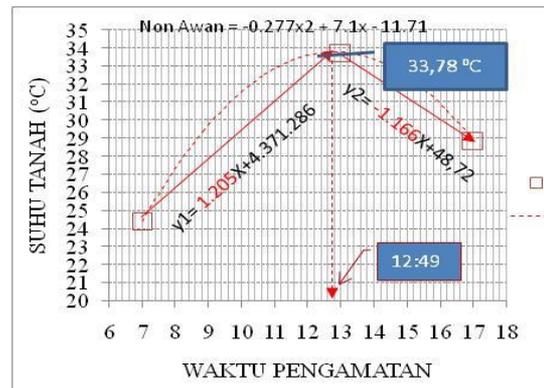
2. Rata-rata Suhu tanah pada zona penutupan awan dan zona non penutupan awan



Gambar 2. suhu tanah pada zona penutupan awan dan non penutupan awan



(b) zona awan

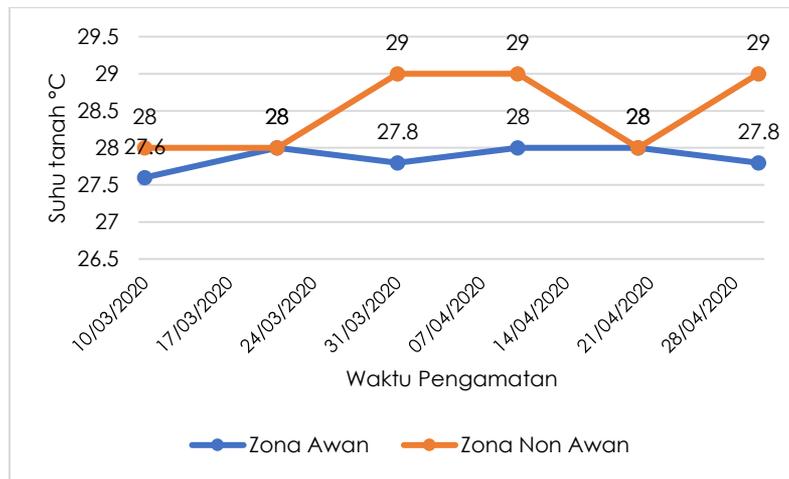


(c) zona non awan

Gambar 3. Suhu tanah sebagai fungsi saat pengamatan (3a, atas), laju kenaikan suhu tanah (3b, kiri bawah), dan laju penurunan suhu tanah (3c, kanan bawah) pada zona penutupan awan dan tanpa penutupan awan rendah dalam kurun waktu satu tahun di Kabupaten Lombok Timur.

Pada Gambar 2 (atas) menunjukkan hubungan antara suhu tanah dan saat pengamatan atau waktu untuk zona yang mengalami penutupan awan rendah dan zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah, kedua zona memiliki perbandingan Suhu Puncak dan waktu puncak yang berbeda. Pada zona yang mengalami penutupan awan rendah suhu puncak terjadi pada pukul (pk) 13:07 (siang hari) dengan rata-rata suhu maximum 31,37 °C, sedangkan pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah mencapai waktu puncak pada pk 12:49 (siang hari) dengan rata-rata suhu maximum sebesar 33,78 °C. hal ini terjadi karena suhu tanah akan dipengaruhi oleh jumlah serapan radiasi matahari oleh permukaan bumi. Pada siang hari suhu permukaan tanah akan lebih tinggi dibandingkan suhu pada lapisan tanah yang lebih dalam. Hal ini juga disebabkan karena permukaan tanah yang akan menyerap radiasi- radiasi matahari secara langsung pada siang hari (Lakitan, 2012).

Gambar 3 menunjukkan bahwa, pada zona yang mengalami penutupan awan rendah terjadi kenaikan suhu sebesar 1,03 °C/jam dan Laju Penurunan Suhu Tanah (Kanan Bawah) sebesar 0,793 °C/jam. Sedangkan pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah (Gambar 3) Laju Kenaikan Suhu Tanah sebesar 1,205 °C/jam, Laju Penurunan Suhu Tanah sebesar 1,166 °C/jam. Kenaikan dan Penurunan suhu terbesar terjadi pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah (Gambar 3). Dari data tersebut pada kedua zona terdapat perbedaan suhu puncak, kenaikan suhu dan penurunan suhu per satuan waktu sampai titik puncak yang berbeda. Hal ini diduga Menurut (Nasa, 2017) Jenis-jenis awan memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap ketersediaan energi panas di bumi. Awan rendah salah satunya jenis awan *stratocumulus* memiliki bentuk awan yang tebal, tidak tembus cahaya dan tidak banyak meneruskan energi matahari kepermukaan bumi sehingga permukaan bumi cenderung mengalami pendinginan, sedangkan awan tinggi salah satunya jenis awan *cirrus* yang memiliki bentuk awan yang tipis, transparan dan meneruskan radiasi matahari berbentuk gelombang pendek yang sampai ke permukaan bumi sehingga permukaan bumi cenderung mengalami pemanasan.



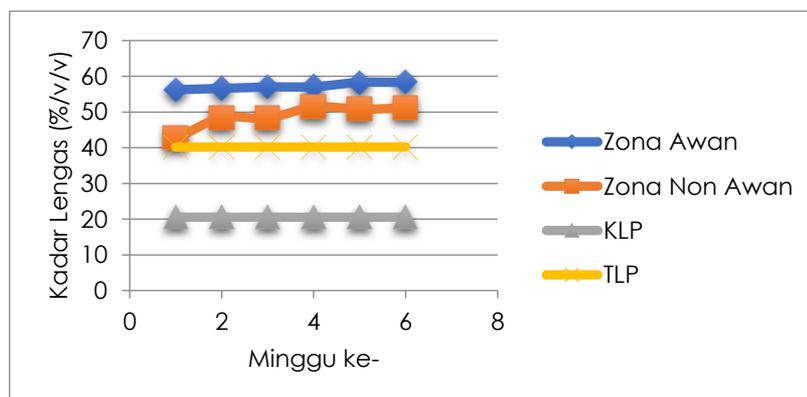
Gambar 4. Rata-rata suhu tanah (°C) selama pengamatan

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan zona penutupan awan sehingga lebih cepat mencapai titik puncak dikarenakan pada zona ini tidak adanya tutupan awan yang mengurangi pancaran sinar radiasi matahari yang langsung menuju permukaan tanah serta memiliki rata-rata suhu yang relatif lebih tinggi di bandingkan dengan zona yang mengalami penutupan awan rendah. Hal ini diduga Menurut (Nasa, 2017) Jenis-jenis awan memiliki pengaruh yang berbeda-beda untuk ketersediaan energi bumi. Awan rendah salah satunya jenis awan stratocumulus yang memiliki bentuk awan yang tebal, tidak tembus cahaya dan tidak banyak meneruskan energi matahari ke permukaan bumi sehingga permukaan bumi cenderung mengalami pendinginan, sedangkan awan tinggi salah satunya jenis awan cirrus yang memiliki bentuk awan yang tipis, transparan dan meneruskan radiasi matahari berbentuk gelombang pendek yang sampai ke permukaan bumi sehingga permukaan bumi cenderung mengalami pemanasan.

Kartasapoetra A.G (2004) mengemukakan, bahwa, faktor yang mempengaruhi suhu tanah, yaitu faktor luar (eksternal) dan faktor dalam (internal). Faktor eksternal, yaitu pancaran radiasi matahari, keawanan yang menutupi, curah hujan, angin, dan kelembapan udara. Sedangkan faktor internal yaitu tekstur tanah, struktur, dan kadar air tanah, kandungan bahan organik, dan warna tanah. Tinggi tempat dari permukaan laut juga menentukan suhu tanah. Semakin tinggi tempat, suhu tanah semakin rendah. Selain itu, sejumlah sifat tanah juga menentukan suhu tanah antara lain: intensitas warna tanah, komposisi mineral tanah, jenis tanah, struktur atau kemantapan struktur tanah dan kadar lengas tanah (Oldeman, dkk,1982).

3. Kadar Lengas pada kedalaman 0-20 cm

Kadar lengas tanah merupakan kandungan air yang terdapat di dalam pori tanah termasuk yang menyelimuti partikel tanah. Lengas yang tersedia bagi tanaman merupakan kadar lengas tanah antara kadar lengas kering angin dan kadar lengas kapasitas lapang (Prasetyo *et al.*, 2016). Lengas tanah dapat dipengaruhi oleh suhu tanah serta lamanya penyinaran matahari, keduanya ber-pengaruh terhadap laju evaporasi dan transpirasi. Pada penelitian ini, suhu dan kadar lengas tanah diukur selama 2 bulan dengan interval waktu, 10 hari sebanyak 3 kali dalam 1 bulan.



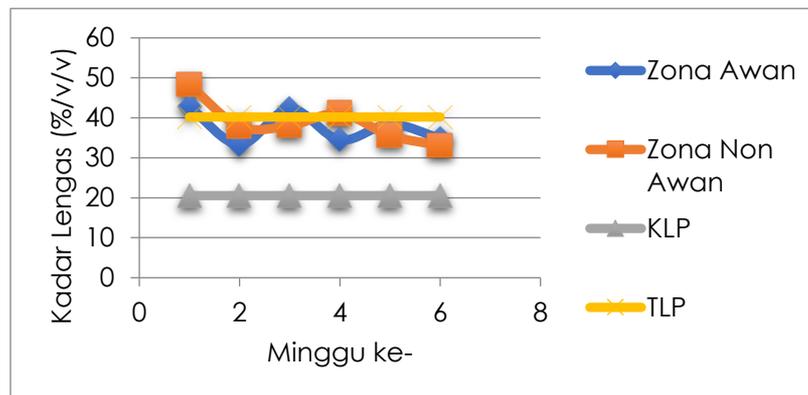
Gambar 5. Fluktuasi Lengas Tanah pada Kedalaman 0-20 cm

Gambar 5 menunjukkan rata-rata kadar lengas tanah. Kadar lengas pada zona awan (PA) lebih tinggi dibandingkan dengan zona non awan (NA). Hal ini diduga berkaitan langsung dengan faktor sinar radiasi matahari

langsung yang diterima permukaan bumi, yang dapat berdampak langsung terhadap peningkatan suhu tanah, pada zona non awan berpengaruh pada peningkatan laju evaporasi. Konsekuensinya lengas tanah lebih cepat berkurang (penurunan lengas tanah). Pada zona awan (PA) kadar lengas relatif lebih tinggi dibandingkan zona non awan (NA) dimana penutupan awan menghalangi penyerapan sinar matahari ke permukaan bumi. Menurut Sanoesi (2009) awan rendah dapat menghalangi radiasi matahari ke permukaan bumi. Awan tebal yang memiliki jarak lebih dekat dengan permukaan bumi yakni sekitar 500-1500 meter diatas permukaan laut. Akibat dari keberadaan awan ini dapat mengurangi intensitas penyinaran matahari sehingga suhu tanah lebih rendah yang pada gilirannya mengurangi laju evaporasi pada zona yang mengalami penutupan awan rendah. Jika dilihat dari fluktuasi nya pengamatan kadar lengas tanah pada kedua zona masih berada diatas titik layu permanen dan kapasitas lapang, hal ini mengindikasikan bahwa keseimbangan antara kehilangan dan penambahan lengas masih terjaga sehingga tidak terjadi pergerakan lengas melalui system kapiler untuk menggantikan lengas yang hilang akibat evapotranspirasi yang terjadi pada kedalaman 0-20 cm.

4. Kadar Lengas pada kedalaman 20-40 cm

Kadar lengas tanah pada kedalaman 20-40 cm pada zona yang mengalami penutupan awan rendah dan zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah bervariasi secara temporal selama periode pengamatan.



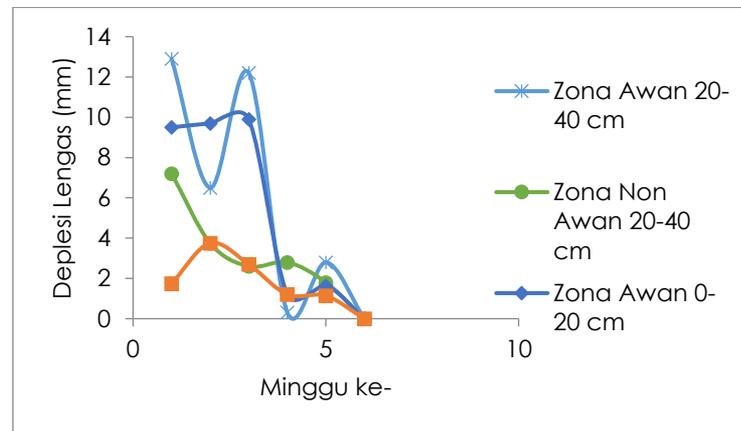
Gambar 6. Fluktuasi Lengas Tanah (%) pada Kedalaman 20-40 cm

Rata-rata kadar lengas lebih tinggi, pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah, yaitu 48% dibandingkan dengan zona yang mengalami penutupan awan, yaitu 42,69%. Hal ini lebih dikarenakan oleh adanya pengaruh perbedaan sifat tanah, dimana pada zona yang tidak tertutup awan berjenis tanah Vertisol yang memiliki kapasitas simpan lengas yang lebih besar menurut Soepardi (1983). Lebih lanjut Soepraptohardjo (1983) menyatakan, bahwa *Vertisol* merupakan jenis tanah yang didominasi fraksi lempung (*clay*), tanah ini terbentuk oleh mineral liat tipe 2 : 1, yang memiliki sifat menyimpan air yang lebih besar (Munir, 1996). Sedangkan pada zona yang tertutup awan jenis tanahnya yaitu dari ordo *Inceptisols* dengan karakteristik tekstur ber-pasir, merupakan tanah muda dan belum ber-kembang. Tanah *Inceptisol* mempunyai kemampuan menahan air yang kecil karena memiliki pori-pori makro yang lebih dominan, sehingga air yang diserap tidak dapat ditahan oleh tanah, sehingga *Inceptisol* memiliki kapasitas simpan lengas yang lebih rendah.

Bila diperhatikan pola dan fluktuasi simpan lengas pada kedalaman 20-40 cm pada zona awan dan non awan sudah mulai mengalami penurunan pada minggu pengamatan ke 2 sampai minggu ke 6 serta tidak dapat mempertahankan kisaran titik layu permanen. Hal ini telah diindikasikan oleh Mahrup (1986), bahwa kadar lengas tanah semakin besar menurut kedalaman karena laju kehilangan lengas lebih besar pada daerah yang dekat dengan permukaan dibandingkan dengan lapisan yang lebih dalam. Pergerakan air melalui sistem kapiler dari lapisan yang lebih dalam sangat lambat untuk mencapai bidang penguapan karena lebih dahulu harus mengisi ruang pori tanah yang dilaluinya sehingga kadar lengas tanah tertahan dalam lintasan kapiler.

5. Depleksi Lengas Tanah

Depleksi lengas merupakan kehilangan lengas dalam profil tanah akibat adanya penguapan, penyerapan oleh akar tanaman (transpirasi) dan perkolasi. Berdasarkan hasil pengamatan pada zona awan dan non awan dapat dikemahui bahwa depleksi lengas yang tinggi terjadi pada zona awan pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm sedangkan laju depleksi lengas pada zona non awan cenderung lebih rendah.



Gambar 7. Deplesi Lengas Tanah pada Zona awan dan non awan di Kedalaman 0-20 cmdan 20-40 cm

Pada Gambar 7 dapat dilihat, bahwa pada zona penutupan awan deplesi lengas lebih tinggi daripada zona non awan, Hal ini disebabkan karena pada zona non awan tingkat kehilangan air lebih besar karena perubahan suhu tanah di tempat tersebut lebih tinggi, dan laju kenaikan suhupun lebih cepat sesuai dengan perubahan suhu udara di atasnya. Hal ini telah laporkan oleh Mahrup (1986) bahwa evapotranspirasi akan tinggi terutama pada kedalaman 0-20 cm (lapisan permukaan). Hal ini dimungkinkan, karena jarak tempuh air melalui sistem kapiler lebih dekat sehingga cepat mencapai bidang penguapan. Pada kedalaman 20-40 cm evapotranspirasi lebih kecil karena jauh dari bidang penguapan. Dengan demikian, semakin dalam lapisan tanah, laju deplesi semakaun kecil. Selain itu dipengaruhi pula oleh kontinuitas pori tanah (daya hantar pori-pori tanah) (Soegiman,1982). Hakim dkk. (1986) menjelaskan, bahwa lengas yang ada dilapisan bawah dapat bergerak secara vertikal menuju zona perakaran atau permukaan tanah oleh karena adanya gaya adhesi dan kohesi dan gradien potensial lengas tanah.

CONCLUSION

Berdasarkan Hasil Analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat didimpulkan bahwa: (1) Regim Lengas tanah bervariasi secara temporal, dan deplesi lengas berpotensi lebih tinggi pada daerah yang tidak mengalami penutupan awan. Penutupan awan rendah, sebagai konsekuensi dari laju peningkatan suhu tanah yang lebih besar; (2) Rerata suhu tanah pada zona yang tidak mengalami penutupan awan rendah lebih tinggi dibandingkan dengan zona yang mengalami penutupan awan rendah. Laju peningkatan suhu tanah pada lahan yang tertutup awan rendah sebesar 1,03 °C/jam lebih rendah daripada pada lahan yang tidak tertutup awan 1,205 °C/jam.

REFERENCES

- Arief, C., B. I. Setiawan, M. Mizoguchi, dan R. Doi. (2012). Estimation of Soil Moisture in Paddy Field Using Artificial Neural Networks. *Advanced Research in Artificial Intelligence*, 1(1): 17-21.
- As-syakur. A.R., Nuarsa, I.W., dan Sunarta, I.N. (2011). Pemutakhiran PetaAgroklimat Klasifikasi Oldeman di Pulau Lombok Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografi. *Jurnal ilmu tanah*. PPLH Udayana. Bali.
- Bana, sahindomi., S. priyono., Arifin., Soemarno. (2013). The Effect of Soil Management on the Availibility of Soil Moisture and Maize Production in Dryland. *International Journal of Agriculture and Forestry*. 3(3): 1-9
- Blake, G. R. (1986). Particle Density. p. 377-382. In *Methods of Soil Anayisi, Part 1*. Second ed. Agron. 9 Am. Soc. Of Agron., Madison, WI.
- Blake, G. R., and K. H. Hartge. (1986). Bulk density. p. 363-376. In A. Klute (Ed.). *Methods of Soil Analysis. Part 1, 2nd ed. Agronomy 9*. SoilSci. Soc. Am., Madison, Wisconsin.
- Bayong Tjasono HK. (2000). Awan konvektif di Atas Benua Maritime Indonesia, *j.Meteorologi dan Geofisika*, Vol. 1, No. 4, Jakarta.
- Borowik A, dan J. Wyszowska. (2016). Soil moisture as a factor affecting the microbiological and biochemical activity of soil. *Plant Soil Environ*. 62(6): 250-255.
- Cahyono, T. (2017). *Penyehatan Udara*. ANDI. Yogyakarta.
- Carson. E. (1961). *Soil Temperature and Weather Conditions*. Rep. No. 6470, Argonne National Laboratories, Argon.
- Dinas Pertanian NTB (online). www.deptan.go.id/diperta_ntb/. Mataram.
- Hamdan, (2013). *Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Melalui Pengaturan Cahaya*.<https://forestryinformation.wordpress.com/2013/01/18/>.
- Hansenbuiller, R.L. (1983). *Soil Science and Practice, Second Edition*. Washington State University, Washington.
- Hardjadi, M.S. (1983). *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedis, Jakarta
- Hardjodinomo, S. (2003). *Ilmu Iklim dan Pengairan*. Binacipta. Bandung.

- Hardjowigeno S. G., 1997. Buletin Penelitian Ilmiah. Universitas Lampung.
- Hidayati, R. 1993. Pembentukan Awan dan Hujan. Didalam handoko, editor *klimatologi dasar*. Jakarta.
- Islami, T., dan Utomo, W.H., 1995. Hubungan tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang. Press.
- Japan Meteorological Agency (JMA), 2002. Analysis and Use of Meteorological Satellite Images, *First Edition, Meteorological Satellite Center, JMA 2002*.
- Kadarsih, S., 2004. Performans sapi Bali berdasarkan ketinggian tempat di daerah transmigrasi Bengkulu: I. Performans Pertumbuhan. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian Indonesia* vol. 6, No. 1. (<http://www.google.co.id>. Diakses pada 26 September 2013)
- Kemala S L. 2007. Aplikasi Suhu dan Aliran Panas Tanah. USU. Medan Lakitan B. 1994. Dasar – Dasar Klimatologi. Rome. FAO:PT Raja Grafindo Persada Paper No.27.
- Kiany , M.S.K., S. A. Masoodian, R. C.Jr. Balling, and B.M. Svoma, 2015. Spatial and Temporal Variations of Snow Cover in the Karoon River Basin, Iran, 2003–2015. *Water* 2017, 9, 965; doi:10.3390/w9120965. WWW.mdpi.com/journal/water.
- Kramarenko, V.V., A. N. Nikitenkov., I. A. Matveenkov., V. Y. Molokov., dan Y. S. Vasilenko. 2016. Determination of Water Content in Clay and Organic Soil Using Microwave Oven. *Earth and Environmental Science*. 43(1): 1- 6.
- Kramer, P.J., 1980. Soil Water and Plant Relationship. Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd, New Delhi.
- Kusuma, Dewi. 2013. Teknik Survei dan Pemetaan .PT Grafindo. Jakarta
- Lillesand, T.M dan R.W. Kiefer, Remote Sensing and Image Interpretation, (New York: John Wiley&Sons Inc.,1979).
- Liu Y., Xia J., Shi C.X., Hong Y., An Improved Cloud Classification Algorithm for China's FY 2C Multi-channel Images Using Artificial Neural Network, *Sensor*, 9, 5558–5579, 2009.
- Mahrup., 1986. Studi Lugas Tanah Pada System Pertanaman Palawija di Daerah Tadah Hujan Lombok Selatan, Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Ma'shum, M., Rahardjo, C.S., Tarudi, M. dan Dahlan, M.1983. Penuntun Praktikum Ilmu Tanah Umum, Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Laboratorium Tanah dan Pupuk. Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Marsono, Dj 1991. Ilmu Tanah. PT Medyatama Sarana Perkasa. Potensi dan Kondisi. Jakarta.
- Muliani, S., 2014. Pengaruh Tanah, Kelembaban, Angin, Terhadap Pertumbuhan Pohon. <http://srimuliyani.blogspot.co.id>
- Munir, M., 1996. Tanah-tanah Utama Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya. Pustaka Jaya, Malang.
- NASA, Moderate-resolution Imaging Spektrometri (MODIS), <http://modis.gsfc.nasa.gov/about/>, 2013a. [diakses pada tanggal 3 September 2019]
- NASA, International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP), <http://isccp.giss.nasa.gov/ISCCP.html>, 2013b. [diakses pada tanggal 3 September 2019].
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2000. Tanah dan Lingkungan. Pusat Studi Sumber Daya Lahan, UGM. Yogyakarta
- Oldeman, L.R, 1975. An agroclimatic map of Java. *Contr. Centr. Res. Inst. Agric.*, 17, Bogor. 22p.
- Oldeman, L.R. 1977. Climate of Indonesia. In *Proc. of 6th Asian Pacific Weed Sci.Soc.Conf.*, Jakarta. p:14-30.
- Oldeman, L.R and M. Frere. 1982. A study of agroclimatology of the humid tropics of Southeast Asia. FAO/Unesco/WMO Intragency Project on Agroclimatology. Rome.
- Permanasari, Indah dan Endang Sulistyaningsih. 2013. Kajian Fisiologi Perbedaan kadar Lugas Tanah dan Konsentrasi Giberelin pada Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Agroteknologi*. 4(1): 1-9
- Pitojo, S.2005. Hutan Hujan tropika Basah di Indonesia. Buletin Instiper Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Vol.2. Benih Kacang Tanah. (ID) : Kanisius.Yogyakarta.
- Prasetyo A., E. Firmansyah, dan L. Sutiarsa. 2016. Perancangan dan Pengujian Unjuk Kerja Sistem Monitoring Kadar Lugas Berbasis Gypsum Block untuk Memantau Dinamika Tanah Polietilen, Polistiren dan Other. *Teknologi Technoscintia*.8 (2): 100-106.
- Prawirowardoyo S. 1996. Meteorologi. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Purwadhi S H. 2001. Interpretasi Citra Digital. Jakarta : PT Grasindo.
- Puslitannak, 2000. Sebaran dan Jenis Tanah di Indonesia. Pusat Penelitian Tanah. Jakarta.
- Qados, A. M. S. A. 2015. Effects of Super Absorbent Polymer and Azotobacter vinelandii on Growth and Survival of *Ficus benjamina L.* Seedlings under Drought Stress Conditions. *International Research J. of Agricultural Science and Soil Science*
- Ridwan. 2007. Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula. Alfabeta. Bandung.
- Sanoesi, 2009. Hubungan Faktor iklim dengan Pertumbuhan dan Produksi tanaman. <http://sanoesi.wordpress.com/2009/01/29/hubungan-faktor-iklim-dengan-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman>(Diakses tanggal 4 maret 2020)
- Soebagyo, H., 1980. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Soerangan, Jakarta.
- Soegiman, 1982. Ilmu Tanah Umum. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Syarif, S., 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian, Bustaka Buana. Bandung.
- Utomo, B. 2006. Hutan Sebagai Masyarakat Tumbuhan Hubungannya dengan Lingkungan. Universitas Sumatra Utara.
- Zotarelli L., R. Scientist., M.D. Dukes., A. Professor., T.P. Barreto, and V. Scholar. 2013. Interpretation of Soil Moisture Content to Determine Soil Field Capacity and Avoid Over Irrigation in Sandy Soils Using Soil Moisture Measurements. *Agricultural and Biological Engineering Department*. 2(1): 195-234.

- Ronald. 2008. Site Selection Arsyad, A.R. 2001. Pengaruh Olah Tanah Konservasi Dan Pola Tanam Terhadap Sifat Fisika Tanah Ultisol dan Hasil Jagung. *Jurnal Agronomi*. Vol. 8. No.2.
- Saidy, A. R. 2018. BAHAN ORGANIK TANAH: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi. Lambung Mangkurat University Press.
- Sipahutar, A. H., P. Marbun. dan Fauzi. 2014. Kajian C-Organik, N Dan P Humitropepts pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol. 2. No 4
- Sucahyono S, Dedi, dan Ribudiyanto, K. 2013. Cuaca dan Iklim Ekstrim di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisik. Jakarta.
- Sudiana, D. 2009. Klasifikasi Tutupan Awan Menggunakan Data Sensor Satelit NOAA/AVHRR APT. Departemen Teknik Elektro FTUI, Kampus Baru UI. Depok.
- Sudirja R. 2007. Respons Beberapa Sifat Kimia Inceptisol Asal Rajamandala Dan Hasil Bibit Kakao Melalui Pemberian Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sugiharyanto. dan Khotimah, N. 2009. Diktat Mata Kuliah Geografi Tanah (PGF- 207). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yogyakarta Surya, E. S., dan Suyono. 2013. Pengaruh Pengomposan Terhadap Rasio C/N Kotoran Ayam dan Kadar Hara NPK Tersedia serta Kapasitas Tukar Kation Tanah. *UNESA journal of chemisty*. Vol. 2, No1.
- Susanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Kanisius. Jakarta.
- Widiatmaka, Wiwin, Dkk. 2013. Interpretasi Survei Tanah Dan Evaluasi Lahan Untuk perencanaan Peningkatan Produksi Padi: Studi Kasus Kabupaten Lombok Timur. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional. Yogyakarta.
- Wirjohamidjojo, S. dan Swarinoto, Y 2010. IKLIM KAWASAN INDONESIA (Dari Aspek Dinamik – Sinoptik). Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Jakarta