

**ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR- PUNCAK AWAN TERHADAP  
INTENSITAS HUJAN DI SICINCIN TAHUN 2009**

**Skripsi**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*

Program Studi Fisika  
Jurusan Fisika



diajukan oleh :

**WINDA AGUSTIA**  
**05 135 011**

kepada

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh temperatur puncak awan terhadap intensitas hujan di daerah Sicincin pada bulan Agustus 2009 dan Desember 2009. Data temperatur puncak awan diperoleh dari MTSAT pada kanal IR (*Infra Red*) yang diolah menggunakan program *Satellite Animation and Interactive Diagnosis* (SATAID) dan data curah hujan diperoleh dari stasiun pengamatan Klimatologi Sicincin. Hasil penelitian menunjukkan hubungan antara temperatur puncak awan dengan curah hujan memiliki korelasi yang tidak begitu kuat yaitu 0,57 untuk bulan Agustus 2009 dan 0,65 untuk bulan Desember 2009. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas curah hujan lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain temperatur puncak awan seperti tekanan udara, kelembaban udara, topografi, kecepatan angin dan arah hadapan lereng. Tetapi dari hasil tersebut terlihat adanya kecenderungan penurunan nilai curah hujan terhadap kenaikan temperatur puncak awan pada bulan Agustus 2009 dan bulan Desember 2009 untuk daerah Sicincin.

Kata kunci : Temperatur puncak awan, intensitas hujan dan korelasi.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Curah hujan dibanding parameter-parameter atmosfer lainnya merupakan salah satu yang paling sulit diukur karena variabilitas, diskontinuitas spasial dan temporalnya yang tinggi. Selain itu, jumlah alat pengukur presipitasi seperti penakar hujan atau radar cuaca yang masih jauh dari mencukupi. Saat ini hanya sekitar 2% dari wilayah planet ini yang dilingkupi oleh radar. Selain itu, permasalahan yang dihadapi bila menggunakan radar atau alat penakar hujan, data yang diperoleh sangat sulit dan data yang diperoleh tersebut tidak dapat mewakili suatu wilayah yang luas. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan menggunakan satelit.

Penggunaan satelit meteorologi sudah banyak dikembangkan oleh negara-negara maju untuk mempelajari parameter atmosfer seperti presipitasi. Salah satu satelit yang digunakan adalah satelit dengan orbit geostasioner. Satelit geostasioner dapat melingkupi daerah yang luas termasuk lautan, selain itu dapat mengamati untuk jangka waktu yang panjang secara kontinu dengan data *near real time*. Data yang diperoleh dari satelit tersebut berupa pencitraan dari atmosfer yang diamati lalu kemudian diolah dengan berbagai teknik atau metoda, sehingga menghasilkan data-data berupa data citra awan, temperatur awan, temperatur puncak awan, temperatur *brightness* dan lain-lainnya. Saat ini, telah banyak para

ahli mengembangkan teknik estimasi curah hujan dari data hasil olahan data setelit.

Penelitian tentang estimasi curah hujan dari temperatur awan di Pulau Jawa dan Sumatera telah dilakukan oleh Aljabaro (2007). Hasil penelitian menunjukkan bahwa estimasi curah hujan per jam tidak pernah lebih dari 15 mm, sedangkan pada kenyataannya banyak terjadi curah hujan yang besarnya lebih dari 15 mm dan curah hujan yang besar (lebih dari 50 mm) tidak dapat diestimasi.

Selain itu, estimasi curah hujan juga dilakukan dari temperatur puncak awan. Hipotesa yang digunakan adalah semakin besar temperatur puncak awan maka curah hujan semakin kecil atau sebaliknya. Subagza (2006) melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan curah hujan dan temperatur puncak awan wilayah Jakarta. Hasilnya menunjukkan hubungan antara temperatur puncak awan dengan curah hujan memiliki korelasi yang rendah.

Karena masih terbatasnya penelitian tentang hubungan curah hujan dan temperatur puncak awan, maka pada penelitian kali ini penulis akan mengkaji kembali hubungan curah hujan dan temperatur puncak awan dengan daerah yang berbeda yaitu daerah Sicincin. Daerah Sicincin dipilih karena daerah ini mempunyai kemiripan dengan daerah Jakarta yaitu terletak pada dataran rendah yang dekat dengan garis pantai. Di samping itu, daerah Sicincin mempunyai data curah hujan yang relatif lengkap sehingga memudahkan dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini, data temperatur puncak awan diperoleh dari *Multifunctional Transport Satellite* (MTSAT) dan diolah dengan menggunakan program *Satellite Animation and Interactive Diagnosis* (SATAID), sedangkan

data curah hujan diperoleh dari Stasiun Klimatologi Sicincin untuk bulan Agustus 2009 mewakili bulan kering dan untuk bulan Desember 2009 mewakili bulan basah. Selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagaimana data satelit yang diolah menggunakan program SATAID dapat digunakan untuk mempelajari parameter meteorologi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh temperatur-puncak awan terhadap intensitas hujan di Sicincin.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari nilai koefisien korelasi yang didapatkan yaitu 0,57 untuk bulan Agustus 2009 dan 0,65 untuk bulan Desember 2009, maka secara kuantitatif terlihat bahwa antara temperatur puncak awan dan curah hujan korelasinya tidak begitu kuat. Hal di atas juga menunjukkan bahwa intensitas curah hujan lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain temperatur puncak awan seperti tekanan udara, kelembaban udara, topografi, kecepatan angin dan arah hadapan lereng.

Dari hasil tersebut terlihat adanya pengaruh temperatur puncak awan terhadap curah hujan dimana adanya kecenderungan penurunan nilai curah hujan terhadap kenaikan temperatur puncak awan (Widodo, 1998).

#### 5.2. Saran

Disarankan penambahan sebaran data agar tingkat kesalahan lebih kecil sehingga didapatkan hasil yang lebih baik. Untuk hasil yang lebih baik diperlukan data lapangan tekanan udara, angin, dan kelembaban udara pada daerah pengamatan sebagai perbandingan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aljobaro, R., 2007. *Estimasi Curah Hujan menggunakan Data Satelit Geostasioner*, Program Studi Meteorologi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan Institut Teknologi Bandung.
- Barret, E.C., 1974. *Climatology from Satellite*. Methuen and Co Ltd. London
- Handoko, 1993. *Pembentukan Awan dan Hujan, dalam 'Klimatologi Dasar: Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim'* Jurusan Geofisika dan Meteorologi FMIPA IPB, Bogor. Pp: 97-122.
- Iqbal, M. 1983. *An Introduction to Solar Radiation*. Academic Press: Toronto.
- Lakitan, 1997. *Dasar-dasar Klimatologi*. PT.Raja Grifido Persada : Jakarta.
- Purwadhi, S. H., 2001. *Interpretasi Citra Digital*. Jakarta : GRASINDO.
- Risandi, E., 2003. *Potensi Kejadian Hujan Berdasarkan Citra Liputan Awan Harian Satelit GMS*, FMIPA-IPB : Bogor.
- Scofield, R. A., 1987. *The NESDIS Operational Convective Precipitation Estimation Techique*. J.Appl. Meteor, X, 1773-1777.
- Sosrodarsono, S., 1985. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Subagza, E., 2006. *Analisa Suhu Puncak Awan dalam Hubungannya dengan Curah Hujan di Jakarta tahun 2002*, GM-ITB : Bandung.
- Widodo, 1998. *Pemanfaatan data setelit Cuaca GSM untuk estimasi Curah Hujan di Kabupaten Bandung, Jawa Barat dan sekitarnya*. Tesis S2, Yogyakarta Fakultas Pasca Sarjana UGM.
- <http://klastik.wordpress.com/2006/12/03/Siklus-Hidrologi>, diakses 22 Maret 2010.