

**KARAKTERISTIK STRUKTUR VERTIKAL AWAN
DI INDONESIA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE
DALAM KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN IKLIM**

TESIS



LISMALINI

1820442002

**Dosen Pembimbing :
Dr. techn. Marzuki
Dr. Mohammad Ali Shafii**

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

2020

**KARAKTERISTIK STRUKTUR VERTIKAL AWAN
DI INDONESIA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE
DALAM KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN IKLIM**

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Sains
dari Universitas Andalas**



LISMALINI

1820442002

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

2020

KARAKTERISTIK STRUKTUR VERTIKAL AWAN DI INDONESIA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE DALAM KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN IKLIM

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik struktur vertikal awan seperti ketinggian dasar awan (Cloud Base Height/CBH), ketinggian puncak awan (Cloud Top/CT) dan jumlah lapisan awan akibat perubahan iklim di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data radiosonde selama ~30 tahun di sembilan stasiun pengamatan. Ketinggian dasar awan ditentukan dengan mengambil ketinggian dari lapisan yang menunjukkan nilai kelembaban relatif (RH) >84% dan terdapat paling tidak 3% lompatan RH dari tingkat yang lebih rendah. Profil RH untuk semua sounding diperiksa dari ketinggian 600 m di atas permukaan tanah. Lapisan awan terdiri dari awan satu lapis, awan dua lapis, awan tiga lapis dan awan empat lapis. Rata-rata, awan satu lapis merupakan awan yang paling sering teramati di seluruh Indonesia, lebih dari 60% sepanjang waktu. Jumlah ini sedikit lebih besar dari pecahan satu lapisan awan di seluruh dunia. Persentase kemunculan awan satu lapis dari sembilan stasiun pengamatan yaitu 63,58% (Padang), 69,50% (Pangkal Pinang), 66,05% (Medan), 72,27% (Surabaya), 70,27% (Jakarta), 73,51% (Manado), 67,04% (Ujung Pandang), 60,94% (Palu) dan 70,45% (Biak). Jenis awan satu lapis dan awan tingkat rendah juga diamati disetiap musim, tetapi sedikit dominan selama periode musim kemarau (JJA). Ketinggian awan di Indonesia mengalami peningkatan baik ketinggian CT maupun CBH. Hal ini konsisten dengan perubahan iklim terutama kenaikan temperatur permukaan di Indonesia yang dilaporkan oleh peneliti sebelumnya. Ketebalan awan terutama ketebalan awan satu lapis bervariasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Ketebalan awan meningkat di stasiun Manado, Ujung Pandang dan Palu dan menurun di stasiun Padang dan Jakarta. Ketebalan awan tidak berubah di stasiun Pangkal Pinang, Medan, Surabaya dan Biak.

Kata kunci: struktur vertikal awan, radiosonde, perubahan iklim Indonesia

CLOUD VERTICAL STRUCTURE CHARACTERISTICS OVER INDONESIA FROM RADIOSONDE OBSERVATIONS IN RELATION TO CLIMATE CHANGE

ABSTRACT

This study aims to analyze the vertical structure of clouds, such as cloud base height (CBH), the height of the cloud top (CT) and the number of cloud layers due to climate change in Indonesia. This study uses radiosonde data for ~ 30 years at nine observation stations in Indonesia. The base height of the cloud is determined by taking the height of the layer with relative humidity (RH) > 84% and there is at least 3% jump in RH from a lower level. RH profiles for all soundings are examined from 600 m above ground level. The cloud layer consists of one-layer cloud, two layer cloud, three layer cloud, and four layers. The average one-layer cloud is the most frequently observed cloud in the whole of Indonesia, over 60% of the time. This number is slightly larger than the shards of a one cloud layer around the world. The most common cloud layer in Indonesia is one-layer cloud with the percentage of cloud appearances for nine observation stations being 63,58% (Padang), 69,50% (Pangkal Pinang) 66,05% (Medan), 72,27% (Surabaya), 70,27% (Jakarta), 73,51% (Manado), 67,04% (Ujung Pandang), 60,94% (Palu) and 70,45% (Biak). The height of clouds in Indonesia increased both the CT and the CBH which is consistent with the climate change phenomenon, especially the rise in surface temperatures in Indonesia reported by some investigators. However, the thickness of one layer clouds varies from one location to another. The thickness of the clouds increases at Manado, Ujung Pandang and Palu stations and decreases at Padang and Jakarta stations. Cloud thickness does not change at Pangkal Pinang, Medan, Surabaya and Biak stations.

Keywords: cloud vertical structures, radiosonde, Indonesia climate change