

**DISTRIBUSI ARAH VERTIKAL BUTIRAN HUJAN DARI  
HUJAN STRATIFORM DI KOTO TABANG DARI  
PENGAMATAN *MICRO RAIN RADAR* (MRR)**

**SKRIPSI**



**Ravidho Ramadhan  
1510442023**

**Dosen Pembimbing :  
Dr. techn. Marzuki**

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

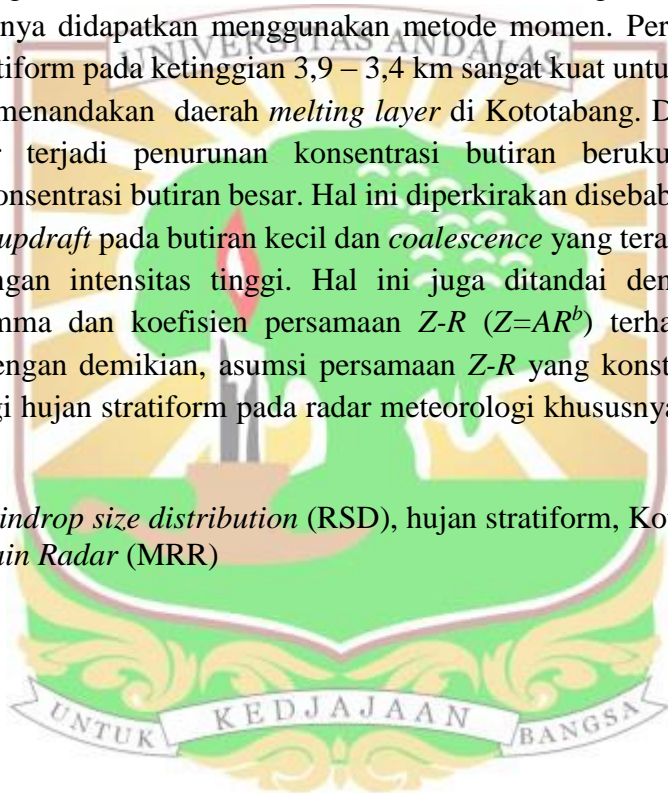
**2019**

# DISTRIBUSI ARAH VERTIKAL BUTIRAN HUJAN DARI HUJAN STRATIFORM DI KOTO TABANG DARI PENGAMATAN *MICRO RAIN RADAR* (MRR)

## ABSTRAK

Distribusi ukuran butiran hujan atau *raindrop size distribution* (RSD) arah vertikal hujan stratiform dari ketinggian 0,45 km hingga 4,65 km di atas permukaan tanah di Kototabang, Sumatera Barat (0,20° LS; 100,32° BT; 865 m di atas permukaan laut ), telah diteliti melalui pengamatan *Micro Rain Radar* (MRR) selama Januari 2012 sampai Agustus 2016. RSD dari MRR dimodelkan dengan distribusi gamma dan parameternya didapatkan menggunakan metode momen. Pertumbuhan RSD dari hujan stratiform pada ketinggian 3,9 – 3,4 km sangat kuat untuk semua ukuran butiran, yang menandakan daerah *melting layer* di Kototabang. Di bawah daerah *melting layer* terjadi penurunan konsentrasi butiran berukuran kecil dan peningkatan konsentrasi butiran besar. Hal ini diperkirakan disebabkan oleh proses evaporasi dan *updraft* pada butiran kecil dan *coalescence* yang teramati pada hujan stratiform dengan intensitas tinggi. Hal ini juga ditandai dengan perubahan parameter gamma dan koefisien persamaan  $Z-R$  ( $Z=AR^b$ ) terhadap penurunan ketinggian. Dengan demikian, asumsi persamaan  $Z-R$  yang konstan untuk setiap ketinggian bagi hujan stratiform pada radar meteorologi khususnya di Kototabang kurang akurat.

Kata kunci: *raindrop size distribution* (RSD), hujan stratiform, Kototabang, *Micro Rain Radar* (MRR)



# **VERTICAL STRUCTURE OF RAINDROPS SIZE DISTRUBUTION FOR STRATIFORM RAIN AS INFERRED FROM MICRO RAIN RADAR (MRR) OBSERVATION AT KOTO TABANG**

## **ABSTRACT**

Vertical structure of raindrops size distribution (RSD) from 0.45-4.65 km above ground level for stratiform rain at Kototabang west Sumatra (0,20° S; 100,32° E; 865 m above sea level) has been investigated using Micro Rain Radar (MRR) observation during January 2012 – August 2016. The RSD was parameterized by modified gamma distribution and its parameter was calculated by a moment method. It was found that the growth of RSD from altitude of 3.9 km to 3.4 km was significantly observed for all raindrop sizes, which indicates melting layer height at Kototabang. Below the melting layer, there is a significant decrease and increase of small and large-sized drops, respectively, with decreasing height. Depletion of small-sized drops can be possibly due to evaporation process and updraft. Furthermore, coalescence process can increase the number of large-sized drops during stratiform rain with high intensity. These processes can be also inferred from the change of gamma RSD parameters and Z-R relationship coefficients ( $Z=AR^b$ ) with decreasing height. Thus, the usage of constant Z-R equation in Stratiform rain column may be less accurate to convert weather radar data in tropical regions particularly in West Sumatra.

Keywords: raindrops size distribution (RSD), stratiform rain, Kototabang, Micro Rain Radar (MRR)

