

**ESTIMASI PARAMETER DISTRIBUSI
UKURAN BUTIRAN HUJAN BERDASARKAN DATA PETIR
DI SUMATERA BARAT**



JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2021

ESTIMASI PARAMETER DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN HUJAN BERDASARKAN DATA PETIR DI SUMATERA BARAT

ABSTRAK

Parameter butiran hujan yang banyak aplikasinya adalah distribusi butiran hujan atau *Raindrop Size Distribution* (DSD). Penelitian ini melakukan estimasi parameter DSD dari data petir di Sumatera Barat. Data yang digunakan adalah data DSD dari pengamatan Parsivel di Padang, Sicincin, dan Kototabang dan data petir dari *World Wide Lightning Location Network* (WWLLN) digunakan. Pada penelitian ini perhitungan terhadap intensitas curah hujan (R) dan Parameter DSD yang dimodelkan oleh distribusi gamma yaitu parameter *slope* (λ), *shape* (μ), dan *intercept* (N_T) dihitung dengan menggunakan metode momen. Jumlah kemunculan petir di Sumatera Barat tidak menunjukkan hubungan yang kuat dengan intensitas curah hujan dan parameter DSD. Koefisien determinasi (R^2) dari regresi linear antara jumlah kemunculan petir dengan intensitas curah hujan dan parameter DSD untuk semua lokasi penelitian kurang dari 0,1. Lemahnya hubungan tersebut disebabkan tidak semua hujan di Sumatera Barat diikuti oleh petir. Dengan demikian, parameter DSD di Sumatera Barat tidak dapat diestimasi secara akurat menggunakan data petir.

Kata Kunci: butiran hujan, petir, Sumatera Barat, Parsivel, WWLLN



ESTIMATION OF RAINDROP SIZE DISTRIBUTION PARAMETERS BASED ON LIGHTNING DATA IN WEST SUMATERA

ABSTRACT

Raindrop Size Distribution (DSD) has a broad list of application. This study estimates the DSD parameters from lightning data in West Sumatra. We used the DSD data collected by Parsivel observations at Padang, Sicincin, and Kototabang and lightning data from the World Wide Lightning Location Network (WLLN). The DSD parameters of modified gamma distribution including the slope (λ), shape (μ), and intercept (N_T) parameters were calculated using the moment method. The number of lightning occurrences in West Sumatra does not show a strong relationship with rainfall intensity and DSD parameters. The coefficient of determination (R^2) of the linear regression between the number of lightning and rainfall intensity and the DSD parameter for the three locations is less than 0.1. A weak relationship between lightning and DSD parameters is caused by not all rain in West Sumatra is followed by lightning, Thus, the DSD parameters in West Sumatra cannot be estimated accurately using lightning data.

Keywords: raindrop, lightning, West Sumatra, Parsivel, WLLN

