

ANALISIS KORELASI PENURUNAN INTENSITAS SINAR KOSMIK  
(*FORBUSH DECREASE*) TERKAIT DENGAN LONTARAN MASSA  
KORONA (*CME*). *FLARE*, DAN PARAMETER DI MEDIUM  
ANTARPLANET LAINNYA

Nama : Yoana Nurul Asri  
NIM : 0909043  
Pembimbing : 1. Dra. Clara Y. Yatini, M.Sc.  
2. Judhistira Aria Utama, M.Si  
Penguji : 1. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si  
2. Lina Aviyanti, M.Si

---

**ABSTRAK**

Sinar kosmik memiliki peranan yang penting bagi bumi diantaranya mengakibatkan ionisasi dilapisan ionosfer dan juga berpengaruh terhadap instrumen elektronik satelit. Dalam penelitian ini dikaji penurunan intensitas sinar kosmik lebih dari 3 % dengan durasi kurang dari satu hari yang disebut *Forbush decrease* (*Fd*). *Fd* ini diidentifikasi penyebabnya dari *Coronal Mass Ejection* (*CME*). *CME* yang dimaksud ialah *CME halo* dengan kemungkinan terbesar untuk sampai ke bumi. Untuk melihat seberapa besar kontribusi terhadap *Fd*, yang pertama kali dilakukan adalah membuat koefisien korelasi antara *Fd* dengan kecepatan *CME halo*, lalu *Fd* dengan keberadaan *flare* serta *Fd* dengan keberadaan parameter yang berpengaruh dalam perambatannya menuju bumi yaitu awan magnet, gelombang kejut, dan medan magnet antarplanet. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keberadaan *flare* memperlihatkan koefisien korelasi lebih baik saat disertai *flare* yaitu sebesar 0,41 dibandingkan tanpa *flare* sebesar 0,11 begitu pula dengan keberadaan awan magnet diperoleh koefisien korelasi lebih baik saat disertai awan magnet sebesar 0,53 dan tanpa awan magnet sebesar 0,37. Namun keberadaan gelombang kejut malah membuat koefisien korelasi lebih baiknya saat tanpa disertai gelombang kejut sebesar 0,61 dibandingkan disertai gelombang kejut sebesar 0,35. Koefisien korelasi yang lebih baik ini menandakan bahwa parameter itulah yang lebih dapat memberikan pengaruh terhadap besarnya *Fd*. Medan magnet antarplanet pun menunjukkan pengaruh badai geomagnet secara minor terhadap besarnya *Fd*. Perbandingan kejadian *Fd* disertai keberadaan *flare*, awan magnet, dan gelombang kejut secara bersamaan memperlihatkan koefisien korelasi yang lebih baik sebesar 0,53 dibandingkan dengan seluruh kejadian *Fd* sebesar 0,38. Rata-rata besarnya *Fd* dengan *CME halo* yang disertai *flare* sebesar 6,3 % dan tanpa *flare* sebesar 6,2 %, disertai awan magnet sebesar 7,2 % dan tanpa awan magnet 5,8 %, serta disertai gelombang kejut sebesar 6,1 % dan tanpa gelombang kejut 6,7 %.

Kata kunci : *CME halo*, *flare*, dan *Forbush decrease*

Yoana Nurul Asri, 2013

Analisis Korelasi Penurunan Intensitas Sinar Kosmik (*Forbush Decrease*) Terkait Dengan Lontaran Massa Korona (*CME*). *Flare*, Dan Parameter Di Medium Antarplanet Lainnya  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## ABSTRACT

*Cosmic rays have an important role for the earth which affect the ionization layer of the ionosphere and the satellite electronic instrument as well. In this study we investigate the decrease of the intensity of cosmic rays more than 3 % which last less than one day, and called as the Forbush decrease ( Fd ). Fd is identified influenced by Coronal Mass Ejection ( CME ). In this study we use the halo CMEs since they are most likely to reach the Earth. To see the influence of halo CMEs to Fd, we calculate the correlation coefficient between halo CME and Fd. Furthermore we also calculate the correlation coefficient of Fd with flares and with others interplanetary parameters, such as magnetic clouds, shock waves, and interplanetary magnetic field. The results show that the presence of flares will give better correlation (=0.41) than the absence of flare (=0.11). Similarly, the presence of magnetic cloud give correlation coefficient better (=0.53) than without magnetic cloud (0.37). In the contrary, the existence of shock waves make the correlation coefficient (=0.35), less than without shock waves (=0.61). The better correlation coefficient indicates that they can impact the intensity of Fd. Interplanetary magnetic field also shows the minor effect of southward interplanetary magnetic field to the intensity of Fd. Generally, the presence of such interplanetary parameters will lead the better correlation (=0.53) compared with the correlation of Fd with the halo CMEs (=0.38). The average intensity of Fd with flare accompanied halo CMEs is 6.3%, and 6,2% without flares, 7,2% and 5,8% for with and without magnetic clouds, 6,1% and 6,7% for with and without shock waves respectively.*

**Key words** : halo CME, flare, and Forbush decrease