

ABSTRAK

Sesar Cimandiri merupakan salah satu dari 3 sesar paling aktif di Provinsi Jawa Barat yang letaknya melintang dari Pelabuhan Ratu, Sukabumi, hingga Cianjur sepanjang 100 km. Menurut BMKG (2018), aktivitas tektonik Sesar Cimandiri mengalami penurunan, karena gempa terakhir yang tercatat oleh BMKG adalah gempa di Sukabumi tahun 2012. Penurunan aktivitas tektonik suatu sesar perlu diteliti sebagai bahan kajian dan pemantauan pergerakan sesar. Pemantauan pergerakan sesar dapat dilakukan dengan menggunakan pengindraan jauh sensor aktif metode DInSAR. Metode DInSAR hanya dapat menghasilkan 1 interferogram, sehingga apabila digunakan untuk analisis temporal kurang cocok. Metode *Small Baseline Subset* (SBAS) dapat digunakan untuk deteksi deformasi dan analisis temporal dari citra SAR yang jumlahnya banyak.

Penelitian ini menggunakan data citra Sentinel-1A dengan mode *ascending* dan polarisasi vertikal-vertikal (VV) dari Februari 2020 hingga Mei 2022 di area sekitar Sesar Cimandiri. Metode pengolahan yang digunakan adalah metode *Small Baseline Subset* (SBAS) yang dijalankan pada perangkat lunak GMTSAR. Hasil dari pengolahan dengan metode SBAS berupa *time-series displacement*, *cumulative displacement*, dan *mean LoS velocity*. Pada penelitian ini dibuat 4 titik sampel dimana 2 titik, A dan B, berada di sebelah utara Sesar Cimandiri dan 2 titik lainnya, C dan D, berada di sebelah selatan Sesar Cimandiri.

Hasil pengolahan menunjukkan bahwa di sekitar Sesar Cimandiri didominasi dengan penurunan permukaan tanah (*subsidence*) yang ditandai dengan *trend* penurunan pada 4 titik sampel penelitian. Hasil *cumulative displacement* menunjukkan bahwa terdapat penurunan permukaan tanah selama 2 tahun. Penurunan pada titik A sebesar -821,9057 mm, titik B sebesar -856,3317 mm, titik C sebesar -925,8717 mm, dan titik D sebesar -786,7726 mm. Hasil *mean LoS velocity* pada titik A sebesar -261,9149 mm/tahun, titik B sebesar -240,9485 mm/tahun, titik C sebesar -276,1496 mm/tahun, dan titik D sebesar -251,1218 mm/tahun. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan bahwa pada penelitian ini, menunjukkan bahwa penurunan terdapat pada sisi utara dan selatan Sesar Cimandiri. Oleh karena itu, Sesar Cimandiri dikategorikan sebagai *left-lateral strike-fault*.

Kata kunci : Deformasi, SAR, *Small Baseline Subset* (SBAS), Sesar Cimandiri.

ABSTRACT

Cimandiri Fault is one of 3 active faults located in West Java Province across Pelabuhan Ratu, Sukabumi, to Cianjur along 100 km. According to Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (2018), Cimandiri Fault's tectonic activities had decreased, because the last earthquake that recorded by Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency is an earthquake in Sukabumi in 2012. The decreasing tectonic activity of Cimandiri Fault must research as study cases and fault monitoring. Fault monitoring can be done using DInSAR. DInSAR only produces 1 interferogram and it can't be used to temporal analysis. Small Baseline Subset (SBAS) can be used to analyze multitemporal of SAR imagery by producing time-series, cumulative displacement, and mean LoS displacement.

This research consisted of Sentinel-1A imagery with ascending mode and vertical-vertical (VV) polarization from February 2020 to May 2022. Processing method that've been used is Small Baseline Subset (SBAS) which run on software called GMTSAR. The results of SBAS method are time-series displacement, cumulative displacement, and mean LoS velocity. Four points are created as a sample point. Point A and B are on the north sides of Cimandiri Fault, meanwhile Point C and D are in the south sides of Cimandiri Fault.

According to the processing result, area around Cimandiri Fault dominated by land subsidence, which is indicated by downward trend in 4 sample points. The cumulative displacement result shows that subsidence in 2 years at point A is -821,9057 mm, point B is -856,3317 mm, point C is -925,8717 mm, and point D is -786,7726 mm. The result of the result of mean LoS velocity of each point are -261,9149 mm/year -240,9485 mm/year. -276,1496 mm/year, and -251,1218 mm/year. Based on the result, from both sides either north or south side shows a subsidence result. Therefore, Cimandiri Fault is categorized into left-lateral strike-slip fault.

Keywords : deformation, SAR, Small Baseline Subset (SBAS), Cimandiri Fault