

# **Analisis Anomali *Total Electron Content* Ionosfer Sebelum Gempabumi Besar di Sumatera Barat**

**Wanda Natassya**

## **ABSTRAK**

Ionosfer merupakan salah satu lapisan di atmosfer yang mengalami ionisasi dikarenakan adanya radiasi energi matahari. Ionosfer terdiri dari elektron-elektron dan ion bebas yang dapat mempengaruhi penyebaran gelombang radio. Ketidakberaturan elektron di Ionosfer dapat menyebabkan terjadinya variasi *Total Electron Content* (TEC) di Ionosfer. Variasi TEC dapat digunakan untuk mengetahui kondisi lapisan Ionosfer. Terjadinya variasi TEC yang signifikan menandakan bahwa lapisan Ionosfer mengalami anomali. Anomali Ionosfer dapat bersifat global maupun lokal. Salah satunya penyebab terjadinya anomali Ionosfer lokal adalah aktivitas seismik yang disebabkan oleh gempabumi. *Seismo-ionospheric coupling* menjelaskan bahwa gempabumi dapat menyebabkan anomali Ionosfer beberapa hari sebelum terjadinya gempabumi. Beberapa penelitian terdahulu menggunakan variasi nilai TEC sebagai parameter untuk mengetahui adanya prekursor dari gempabumi.

Penelitian ini menyajikan hasil-hasil pemantauan anomali TEC yang berkaitan dengan gempabumi  $M \geq 6$  SR dengan menggunakan metode pengolahan data yaitu teknik korelasi. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan data berupa data gempabumi dan data GNSS rinex observasi dari keenam stasiun yaitu BSAT, MSAI, PBAI, PSKI, CBKT dan CPDG selama periode 2004-2013, data navigasi satelit dan data bias *receiver* serta data satelit DCB *file*. Untuk mengetahui adanya prekursor gempa, maka diamati nilai SKK/DSKK yang kurang dari -1 dan tidak terjadinya peningkatan aktivitas badai geomagnet yang ditinjau dari Indeks Dst (*Disturbance Storm*) dengan intensitas  $< 50$  nT. Analisis lanjutan dengan berdasarkan analisis secara spasial untuk memastikan prekursor gempa dengan mengamati perubahan anomali TEC terhadap jarak *receiver* GPS ke episenter gempa.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada 25 event gempabumi diperoleh bahwa munculnya anomali TEC yaitu 1 sampai 6 hari yang merupakan prekursor gempabumi dengan magnitudo 6 hingga 8 SR. Anomali TEC yang muncul sangat bervariasi antara 26 hari hingga 1 hari sebelum terjadinya gempabumi. Berdasarkan hubungan antara magnitudo gempa dengan anomali TEC di Ionosfer bahwa semakin besar magnitudo gempa yang ditimbulkan maka semakin besar luas zona persiapan gempabumi yang terjadi sehingga semakin besar terjadinya anomali TEC di Ionosfer yang dilihat berdasarkan variasi TEC. Nilai rerata TEC dari 25 event gempabumi yang dianalisis didapatkan nilai maksimum TEC terjadi pada Gempabumi 12 September 2012 sebesar 33,95 TECU dan nilai TEC minimum terjadi pada Gempabumi 25 Oktober 2012 sebesar 17,73 TECU.

Kata kunci: *Total Electron Content*, *Seismo-Ionospheric Coupling*, Prekursor gempabumi, Teknik korelasi, Analisis spasial