

ABSTRAK

Produktivitas primer berperan penting dalam siklus karbon laut dan dipengaruhi oleh suhu permukaan serta ketersediaan nutrisi. Perubahan akibat anomali ENSO di Samudra Pasifik dapat memengaruhi kedua faktor tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variasi spasial-temporal suhu permukaan laut (SPL) dan nutrisi pada fase ENSO serta pengaruhnya terhadap produktivitas primer di Laut Sulawesi selama periode 2013–2022. Data suhu, nutrisi (nitrat, fosfat, silikat), dan produktivitas primer dianalisis menggunakan metode *Empirical Orthogonal Function* (EOF) serta korelasi dengan indeks ONI 3.4. Hasil menunjukkan bahwa SPL memberikan kontribusi variansi tertinggi (83,29%) dengan pola penurunan suhu saat El Niño dan peningkatan saat *La Niña*. Nutrien nitrat dan fosfat menurun saat El Niño, sementara silikat mengalami peningkatan. Produktivitas primer menunjukkan kecenderungan meningkat pada saat *El Niño* dan menurun pada saat *La Niña*, dengan korelasi positif kuat terhadap nitrat dan fosfat, tetapi berkorelasi negatif terhadap silikat. Hasil menunjukkan bahwa fenomena ENSO berperan penting dalam mengatur variabilitas oseanografi dan produktivitas primer di Laut Sulawesi melalui perubahan suhu permukaan laut dan distribusi nutrisi.

Kata kunci: Suhu Permukaan Laut; Nutrien; ENSO; Produktivitas Primer; Laut Sulawesi

ABSTRACT

Primary productivity played an important role in the ocean carbon cycle and was influenced by sea surface temperature and nutrient availability. Changes due to ENSO anomalies in the Pacific Ocean could affect both factors. This study aimed to analyze the spatial-temporal variation of sea surface temperature (SST) and nutrients during the ENSO phase, as well as their effects on primary productivity in the Sulawesi Sea during 2013–2022. Data on temperature, nutrients (nitrate, phosphate, silicate), and primary productivity were analyzed using the Empirical Orthogonal Function (EOF) method and correlation with the ONI 3.4 index. The results showed that SST contributed the highest variance (83.29%) with a pattern of temperature decrease during El Niño and increase during *La Niña*. Nitrate and phosphate decreased during El Niño, while silicate increased. Primary productivity tended to increase during El Niño and decrease during *La Niña*, showing a strong positive correlation with nitrate and phosphate, but a negative correlation with silicate. The findings indicated that the ENSO phenomenon played an important role in regulating oceanographic variability and primary productivity in the Sulawesi Sea through changes in sea surface temperature and nutrient distribution.

Key words: *Sea Surface Temperature; Nutrients; ENSO; Primary Productivity; Sulawesi Sea.*

