

## V. KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Analisis EOF Mode 1 menunjukkan bahwa SPL memiliki kontribusi variansi tertinggi (83,29%) dengan pola spasial negatif merata di seluruh Laut Sulawesi. Nilai PC1 SPL yang positif saat El Niño mengindikasikan penurunan suhu di seluruh wilayah, sedangkan pada *La Niña* nilai PC1 negatif yang mencerminkan peningkatan suhu. Nutrien menunjukkan respons berbeda: nitrat (46,11%) dan fosfat (62,98%) cenderung menurun saat El Niño, sementara silikat (65,79%) justru meningkat. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa SPL memberikan respon yang lebih konsisten terhadap ENSO.
2. Analisis EOF dan korelasi Spearman menunjukkan bahwa NPPV meningkat saat El Niño (PC1 negatif) dan cenderung menurun saat *La Niña* (PC1 positif). Secara spasial, nitrat dan fosfat memiliki korelasi positif kuat dengan NPPV, sedangkan SPL menunjukkan hubungan positif lemah-sedang di selatan dan timur Laut Sulawesi, dan silikat didominasi korelasi negatif, terutama di tengah dan timur laut. Secara temporal, nitrat dan fosfat konsisten positif terhadap NPPV, sedangkan SPL dan silikat menunjukkan pola yang bervariasi tergantung fase ENSO.

## 5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah agar penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan variabel lingkungan yang dianalisis, misalnya dengan memasukkan faktor fisik dan biologis lainnya seperti arus laut atau biomassa fitoplankton, sehingga hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif. Selain itu, penggunaan data dengan resolusi spasial dan temporal yang lebih tinggi diharapkan dapat meningkatkan ketelitian analisis spasial-temporal, khususnya dalam mengkaji pengaruh fenomena iklim seperti ENSO terhadap kondisi laut di wilayah penelitian.

