

## ABSTRACT

The coastal zone of Losari is located in a strategic position and rich in potential coastal resources, but the high density of human activities has decreased the quality of the surrounding waters.

This study aimed to: 1) examine the diversity of interstitial meiofauna as water quality bioindicators; 2) examine the influence of environmental physico-chemical parameters on the diversity of interstitial meiofauna; 3) analyze temporally land use in the coastal zone of Losari Beach, Makassar; 4) examine the waters quality in the coastal zone of Losari Beach, Makassar based on the interstitial meiofauna diversity, phosphorus levels, and physical environmental parameters; and 5) analyze the relationship between community activities through temporally land use against interstitial meiofauna diversity (biological parameters), phosphorus levels (chemical parameters), and physical environmental parameters (temperature, current speed, brightness, salinity, and depth) for the management of the Losari Coast in an integrated and sustainable manner based on ecosystems.

The study employed a quantitative descriptive approach with purposive sampling method. The measurement of interstitial meiofauna diversity value it is based on the Shannon-Wiener index from the ecological index results analysis (diversity index, evenness index, dominance index) which was first carried out the identification process using a binocular microscope and refers to the book Higgins & Thiel (1988); Giere (2009). The role of interstitial meiofauna on the coastal environment was analyzed the Important Value Index (IVI), while waters quality based on environmental physical-chemical parameters was analyzed the Pollution Index (IP) through Kep.No.51/MENKLH/2004. Condition of temporally land use due to human activities in the coastal zone of Losari are interpreted geospatial analysis by utilizing *Landsat 8 OLI /TIRS*. Principal Component Analysis (PCA) was to analyzed the relationship between temporally land-use and interstitial meiofauna diversity (biological parameters) and environmental physical-chemical parameters in the coastal zone of Losari, Makassar.

The waters quality in the coastal zone of Losari is categorized as heavily polluted (highly polluted), it is based on the interstitial meiofauna species diversity level which are lowest and mostly inhabited by meiofauna are be able to adapt to polluted aquatic environment. The poor of waters quality is also shown through the pollution index calculation results with average value of the pollution index at all research stations ( $P_{ij}$ ) > 10. The physical-chemical parameters correlate positively and negatively with interstitial meiofauna diversity level in the waters bottom. The land use temporally influences of interstitial meiofauna diversity levels and physical-chemical parameters, the resulting correlation causes the range of several parameters to have been above or below threshold set by the Indonesia Government. This study found a relationship between land use activities in terrestrial and parameters of environmental on the waters surface and the interstitial meiofauna diversity at the seabed. The study can be used as an integrated and sustainable coastal area management based on ecosystems.

**Keywords:** Bioindicators; Interstitial meiofauna; Physical-chemical parameters; Land use; The coastal zone of Losari, Makassar.

Zona pesisir Losari berlokasi di posisi yang strategis dan mengandung potensi sumber daya pesisir yang tinggi, tetapi kepadatan aktivitas manusia telah menyebabkan penurunan kualitas lingkungan perairan sekitarnya.

Penelitian ini bertujuan: 1) mengkaji keanekaragaman meiofauna interstisial sebagai bioindikator kualitas perairan; 2) mengkaji pengaruh parameter fisika-kimia lingkungan terhadap keanekaragaman meiofauna interstisial; 3) menganalisis penggunaan lahan secara temporal di zona pesisir Losari, Makassar; 4) mengkaji kualitas perairan di zona pesisir Losari, Makassar berdasarkan keanekaragaman meiofauna interstisial, kandungan fosfor, dan parameter fisik lingkungan; dan 5) menganalisis hubungan antara aktivitas masyarakat melalui penggunaan lahan secara temporal dengan keanekaragaman meiofauna interstisial (parameter biologi), kandungan fosfor (parameter kimia), dan parameter fisik lingkungan (suhu, kecepatan arus, kecerahan, salinitas, dan kedalaman) sebagai pengelolaan wilayah pesisir Losari secara terpadu dan berkelanjutan berbasis ekosistem.

Penelitian ini bersifat kuantitatif deskriptif dengan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Pengukuran nilai indeks keanekaragaman meiofauna interstisial berdasarkan indeks Shannon-Wiener dari hasil analisis ekologis (indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi) yang terlebih dahulu dilakukan proses identifikasi dengan menggunakan mikroskop binokuler dan mengacu pada buku Higgins & Thiel (1988); Giere (2009). Peranan meiofauna interstisial terhadap lingkungan pesisir dianalisis dengan menggunakan Indeks Nilai Penting (INP), sedangkan kualitas perairan berdasarkan parameter fisika-kimia lingkungan dianalisis melalui Indeks Pencemaran (IP) melalui Kep.No.51/MENKLH/2004. Kondisi penggunaan lahan akibat aktivitas manusia secara temporal di zona pesisir Losari diinterpretasi melalui analisis geospasial dengan memanfaatkan citra *Landsat 8 OLI/TIRS*. Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*) digunakan untuk menganalisis hubungan antara penggunaan lahan secara temporal dengan keanekaragaman meiofauna interstisial (parameter biologi) dan parameter fisika-kimia lingkungan di zona pesisir Losari, Makassar.

Kualitas perairan di zona pesisir Losari termasuk dalam kategori tercemar berat (sangat tercemar), hal tersebut berdasarkan tingkat keanekaragaman spesies meiofauna interstisial yang sangat rendah dan sebagian besar dihuni oleh meiofauna yang mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan perairan yang tercemar. Kualitas perairan yang sangat buruk juga ditunjukkan dari hasil perhitungan indeks pencemaran dengan nilai rata-rata indeks pencemaran pada semua stasiun penelitian ( $P_{ij}$ )  $>10$ . Parameter fisika-kimia berkorelasi secara positif maupun negatif terhadap tingkat keanekaragaman meiofauna interstisial di dasar perairan. Penggunaan lahan berpengaruh tingkat terhadap keanekaragaman meiofauna interstisial dan parameter fisika-kimia perairan, korelasi yang dihasilkan menyebabkan kisaran beberapa parameter tersebut telah berada di atas maupun di bawah ambang batas yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Republik Indonesia. Hasil penelitian ini menemukan hubungan antara aktivitas penggunaan lahan di daratan dengan parameter lingkungan di permukaan air maupun keanekaragaman meiofauna interstisial di dasar perairan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dan berkelanjutan yang berbasis ekosistem.

**Kata Kunci:** Bioindikator; Meiofauna interstisial; Parameter fisika-kimia; Penggunaan lahan; Pesisir Losari, Makassar.