

RINGKASAN

SEPTI DWI NURSYAHNITA. Pemodelan Hidrodinamika Pola Arus dan Kaitannya Terhadap Distribusi Sampah Laut di Perairan dan Pesisir Kota Tanjungpinang. Dibimbing oleh FADHLYAH IDRIS dan MARIO PUTRA SUHANA.

Arus laut merupakan salah satu proses hidro-oseanografi yang berpengaruh secara langsung terhadap penyebaran buangan bahan pencemar di laut, dimana sirkulasi massa air di laut mampu mentranspor dan menggerakkan massa buangan bahan pencemar pada suatu tempat ke tempat lain pada medium yang lebih luas salah satunya sampah laut (*marine debris*). Distribusi sampah laut khususnya yang berukuran makro dan meso yang tidak tenggelam ke dasar perairan akan hanyut dan terbawa serta mengendap di sepanjang pantai oleh pergerakan arus, pasang surut maupun gelombang laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan pergerakan arus laut terhadap distribusi sampah laut di perairan. Penelitian ini menggunakan metode survei. Pengambilan sampel sampah laut menggunakan metode *line transect* untuk sampel di sekitar pantai dan Manta Net untuk pengambilan sampel di laut. Pengukuran arus, pasang surut, arah dan kecepatan angin serta bathimetri dilakukan secara langsung di lapangan. Analisis pola arus menggunakan model hidrodinamika untuk mensimulasikan pola arus di lokasi penelitian selama 1 (satu) bulan menggunakan MIKE21. Hasil model kemudian dicuplik dalam 4 (empat) kondisi berbeda yaitu pada saat pasang tertinggi, surut terendah, menuju pasang dan menuju surut. Selanjutnya dilakukan analisis keterkaitan pola arus dengan distribusi sampah laut di lokasi penelitian. Hasil pemodelan pola arus menunjukkan tingkat validasi yang baik, sehingga dapat dijadikan acuan dalam memberikan gambaran kondisi *real* pola arus di lokasi penelitian. Pola arus di lokasi penelitian juga diketahui sangat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut. Saat kondisi pasang arus bergerak dari arah utara menuju selatan dan terjadi pembelokan ke arah timur menuju pantai. Sedangkan saat surut arus bergerak dari arah selatan menuju utara dan terjadi pembelokan ke arah laut disebabkan terjadinya pertemuan arus dari arah timur menuju barat dengan arus dari selatan yang menuju ke utara. Sampah jenis plastik merupakan jenis sampah yang paling banyak ditemukan baik yang berukuran makro maupun yang berukuran meso. Tingkat kepadatan sampah tertinggi ditemukan di Teluk Keriting, Rimba Jaya dan Senggarang. Sampah jenis plastik merupakan sampah dengan tingkat kepadatan tertinggi. Sirkulasi arus di lokasi penelitian diduga memberikan pengaruh terhadap distribusi sampah laut di perairan maupun di pesisir lokasi penelitian. Ketika perairan dalam kondisi pasang, arus bergerak dari arah laut menuju pantai sehingga sampah laut yang massanya lebih ringan dari kecepatan arus akan terbawa dan menumpuk di sekitar pesisir (pantai). Pada saat surut kecepatan arus cenderung jauh lebih lemah dari saat pasang. Lemahnya kecepatan arus yang meninggalkan pantai saat kondisi surut tersebut menyebabkan sampah laut akan tertinggal di pantai.

Kata kunci: Arus Laut, Hidro-Oceanografi, Kota Tanjungpinang, Sampah Laut

SUMMARY

SEPTI DWI NURSYAHNITA. Hydrodynamic Modelling of Ocean Current Patterns and Its Relation to the Distribution of Marine Debris in the Waters and Coasts of Tanjungpinang City. Supervised by FADHLIYAH IDRIS and MARIO PUTRA SUHANA.

Ocean currents are one of the hydro-oceanographic processes that directly affect the distribution of pollutant discharges in the sea, where the mass circulation of water in the sea are able to transport and move the mass of pollutant debris from one place to another on a large medium, one of which is marine debris. The distribution of marine debris, especially macro and meso-sized ones that do not sink to the bottom of the waters will be washed away and carried along the coast by the movement of currents, tides and ocean waves. This study aims to determine the relationship between the movement of ocean currents on the distribution of marine debris in the waters. This study uses a survey method. Sampling of marine debris using the line transect method for samples around the coast and Manta Net for sampling at sea. Measurements of currents, tides, wind direction and speed as well as bathymetry are carried out directly in the field. Ocean currents pattern analysis using a hydrodynamic model to simulate the current pattern at the research site for one month using MIKE21. The model results are then sampled in four different conditions at the time of the highest tide, lowest tide, towards high tide and towards low tide. Furthermore, an analysis of the relationship between current patterns and the distribution of marine debris was carried out at the research site. The results of the current pattern modelling show a good level of validation, so that it can be used as a reference in providing an overview of the real condition of the current pattern at the research location. The current pattern at the study site is also known to be strongly influenced by tidal conditions. During tidal conditions, the current moves from north to south and turns eastward towards the coast. While at low tide the current moves from south to north and a deflection occurs towards the sea due to the confluence of currents from east to west with currents from south to north. Plastic is the most common type of marine debris, both macro and meso-sized. The highest levels of debris density were found in Teluk Keriting, Rimba Jaya and Senggarang. Plastic is the type of debris with the highest density level. The current circulation at the study site is thought to have an influence on the distribution of marine debris in the waters and on the coast of the research location. When the waters are at high tide, the current moves from the sea to the beach so that marine debris with a mass lighter than the current speed will be carried away and accumulate around the coast. At low tide the speed of the current tends to be much weaker than at high tide. The weak speed of the current leaving the beach at low tide causes marine debris to be left on the beach.

Keywords: Hydro-Oceanography, Marine Debris, Sea Current, Tanjungpinang City