

ABSTRACT

MV Boelongan Nederland shipwreck is one of the ships owned by Royal Dutch shipping company called Koninklijke Paketvaart Maatschapij (KPM). In 1942, MV Boelongan sunk in Mandeh Bay after bombed by Japanese aircraft. After sunken for more than 70 years, MV Boelongan shipwreck began to show damage in its materials caused by the environment condition. The purpose of this study is to determine the environmental factors causing damage to MV Boelongan Nederland shipwreck. To acquire this information, several observations and analyses are conducted. Observations conducted by diving technique and underwater documentation. Three types of analyses then conducted towards observation results. First is vessel material damage analysis, conducted to determine the damage type. Second is erosion hazard rate analysis, conducted to determine the possible role of terrestrial environment as damage agent in form of sediment heaps. Third is water quality analysis, conducted to determine the role of aquatic environment against vessel material damage.

The results of this study indicated that MV Boelongan shipwreck damaged by corrosion and sediments contamination in its material. Chemical corrosion occurred due to electrolyte contained in water, resulting oxidation and reduction reactions in the vessel material. Sediment contamination occurred as a result of erosion in Mandeh Region mainland which has erosion hazard mostly classified as medium, high, and very high. Erosion on land became sediment supply which transported into Mandeh Bay through the rivers of Mandeh Region. Sediment transporting process from mainland to Mandeh Bay continued by currents movement, caused sediment to cover the materials of MV Boelongan shipwreck.

To conclude this study, recommendations are made as a protection for MV Boelongan shipwreck from damages caused by environmental factors. (1) Vegetative soil conservation techniques and mechanical technique are recommended to reduce sediment supply from mainland to Mandeh Bay. (2) As the for corrosion damage, cathodic method and corrosion inhibitors are recommended as forms of protection.

Keywords: Environment, Mandeh, MV Boelongan, Protection, Shipwreck

ABSTRAK

Kapal karam MV Boelongan Nederland merupakan salah satu kapal milik perusahaan perkapalan Kerajaan Belanda bernama *Koninklijke Paketvaart Maatschappij* (KPM). Kapal MV Boelongan tenggelam pada tahun 1942 di Teluk Mandeh setelah dibom oleh pesawat Jepang. Setelah tenggelam selama lebih dari 70 tahun, kapal karam MV Boelongan mulai menunjukkan kerusakan pada material fisik kapal yang dikarenakan lingkungan tempatnya tenggelam. Untuk mengetahui faktor lingkungan penyebab kerusakan, dilakukan pengamatan secara langsung dengan teknik penyelaman dan pendokumentasian bawah air. Selain itu, juga dilakukan analisis kerusakan material kapal untuk mengetahui jenis kerusakan, analisis tingkat bahaya erosi untuk mengetahui kemungkinan peran lingkungan darat dalam kerusakan kapal berupa timbunan sedimen, dan analisis kualitas perairan untuk mengetahui peran lingkungan perairan terhadap kerusakan material fisik kapal.

Hasil yang didapat menyatakan kapal karam MV Boelongan mengalami kerusakan berupa korosi dan kontaminasi sedimen pada material fisiknya. Kerusakan korosi dikarenakan zat kimia perairan yang mengandung elektrolit mengakibatkan terbentuknya reaksi oksidasi dan reduksi pada material kapal sehingga terjadi korosi. Sementara, kerusakan berupa kontaminasi sedimen disebabkan hasil erosi di daratan Kawasan Mandeh yang sebagian besar berada pada tingkat bahaya erosi sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hal tersebut menjadikan erosi di daratan sebagai suplai sedimen ke Teluk Mandeh melalui sungai-sungai yang ada daratan Kawasan Mandeh. Proses pengangkutan/transpor sedimen dari daratan hingga ke Teluk Mandeh kemudian dilanjutkan oleh pergerakan arus hingga menyebabkan sedimen menutupi material kapal karam MV Boelongan.

Penutup dari penelitian yakni membuat rekomendasi perlindungan kapal karam MV Boelongan dari faktor-faktor lingkungan penyebab kerusakan material kapal yang terdiri dari (1) teknik konservasi tanah vegetatif dan mekanik direkomendasikan untuk mengurangi suplai sedimen dari daratan ke Teluk Mandeh dan (2) metode perlindungan katodik dan inhibitor korosi untuk melindungi dari kerusakan korosi

Kata kunci: Lingkungan, Mandeh, MV Boelongan, Perlindungan, Kapal Karam