

INTISARI

Penggunaan filter konvensional berupa filter tanah granular di bawah batu pecah (rip-rap) masih memungkinkan terjadinya gerusan di bagian kaki bangunan pelindung pantai, dan menyebabkan keruntuhan. Filter konvensional membutuhkan 3-5 jumlah lapisan dalam pemasangannya. Terdapat alternatif filter baru seiring dengan perkembangan zaman, yaitu penggunaan filter sintetis dalam hal ini adalah filter geotekstil. Filter geotekstil ditempatkan di bawah susunan batu pecah (rip rap), dengan memperhatikan kriteria filter sintetis. Geotekstil mampu menjaga kestabilan pada bangunan pelindung pantai (*revetment*) dari peristiwa terjadinya erosi. Erosi dapat terjadi bilamana gelombang menghantam dan memberikan energi secara berulang pada bangunan pelindung. Tanah dasar yang berada di bawah rip rap dilindungi agar tidak mudah terbawa oleh air dari gelombang yang masuk dan keluar melalui rip rap. Dengan demikian, dilakukan penelitian untuk mengetahui perilaku geotekstil akibat energi gelombang pada bangunan pelindung pantai.

Dalam penelitian ini, geotekstil yang dibandingkan yaitu *woven geotextile* tipe-R (WGR), *woven geotextile* tipe-M (WGM), dan *nonwoven geotextile* tipe-P (NWGP). Penelitian ini menggunakan alat uji Proctor standar dengan mengkorelasikan jumlah tumbukan pada Proctor standar dan energi gelombang di lapangan, dengan asumsi filter yang ditempatkan di belakang rip rap menerima tumbukan akibat gelombang dengan energi sebesar 1298,7 Nm. Geotekstil ditempatkan di antara tanah jenuh dan kelereng, dan diberi tumbukan dengan jumlah 45 tumbukan.

Hasil uji memperlihatkan bahwa massa tanah yang lolos pada WGR jauh lebih banyak dibandingkan dengan geotekstil jenis lain, yaitu sebanyak 4 gr. Kondisi ini sesuai dengan spesifikasinya yaitu diameter porinya sebesar 0,28 mm dan seragam, dan nilai *tensile elongation* (MD/CD) sebesar 11/8%, sehingga secara visual WGR membentuk lubang kelereng setelah diberi tumbukan. Sementara itu, pada tipe WGM, lebih cenderung fungsinya untuk perkuatan, karena nilai kuat tariknya (MD/CD) yang lebih besar yaitu 100/50 kN/m. Berbeda dengan NWGP, massa tanah yang lolos hanya berkisar 1,72–2,21 gr. Berdasarkan spesifikasinya, NWGP memiliki ukuran pori yang lebih kecil dan tebal yang lebih besar, sehingga pada saat diberi tumbukan, lembaran geotekstil akan menipis dan tanah akan sulit melewati media geotekstil tersebut. NWGP dapat digunakan sebagai filter karena memiliki ukuran pori yang bervariasi dan lebih kecil, sifatnya yang lebih fleksibel, dan tipe ikatannya melalui proses mekanis (*needle punched*), menjadikan tanah tidak mudah melewati media geotekstil dibandingkan pada WGR ataupun WGM.

Kata kunci: geotekstil, filter, erosi, bangunan pelindung pantai, energi gelombang

ABSTRACT

The use of conventional filters in the form of filter granular soil under the crushed stone (rip-rap) is still possible occurrence of scour at the foot of coastal protection construction, and caused the collapse. Conventional filters require 3-5 the number of layers in the installation. There is an alternative new filter along with the times, namely the use of the synthetic filter, in this case, is a geotextile filter. Geotextile filter placed under the arrangement of crushed stone (rip rap), with due regard to the synthetic filter criteria. Geotextile capable of maintaining stability on the construction of coastal protection (revetment) of event erosion. Erosion can occur when the wave hit and energize repeatedly on the building envelope. Subgrade under rip rap protected from being easily carried away by water from waves out through the rip rap. Thus, to investigate the behavior of geotextiles as a result of wave energy in coastal protection structure.

In this study, which compared the woven geotextile type-R (WGR), woven geotextile type-M (WGM), and nonwoven geotextile type-P (NWGP). This study using a standard Proctor test by correlating the number of collisions at standard Proctor and wave energy in the field, assuming the filter that is placed behind the rip rap receive collisions due to waves with an energy of 1298,7 Nm. Geotextile placed between saturated soil and marbles, and by collisions with 45 collisions.

The test results showed that the land mass that passes on WGR far more than the other types of geotextiles, which is about 4 grams. This condition is in accordance with the specifications that pore diameter of 0,28 mm and uniform, and the value of tensile elongation (MD/CD) of 11/8 %, so that visually appears WGR collapsed after being given the collision. Meanwhile, on the type of WGM, is more likely to function for reinforcement, because of the value of its tensile strength (MD/CD), which is larger 100/50 kN/m. Unlike the NWGP, the land mass that passes only about 1,72 to 2,21 grams. Based on the specifications, NWGP has a smaller pore size and thicker bigger, so when given the collision, geotextile sheets will be depleted and the soil would be difficult to pass through the geotextile media. NWGP can be used as a filter because it has varying pore size and smaller, it is more flexible, and the type of bond needle punched, make the soil does not easily pass through the geotextile media is compared with WGR or WGM.

Keywords: geotextile, filter, erosion, construction of coastal protection, energy