

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang sangat rawan terhadap bencana tsunami karena berada di kawasan subduksi aktif tiga lempeng tektonik utama. Wilayah pesisir, khususnya, sering kali minim infrastruktur mitigasi bencana. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji pelampung darurat berbahan bekas seperti *styrofoam* dan *rubber foam* sebagai strategi mitigasi berbasis komunitas. Metode yang digunakan adalah pendekatan eksperimen rekayasa dengan membuat dua prototipe pelampung (ST-1 dan RF-1), lalu diuji berdasarkan daya apung, kenyamanan, dan ketahanan sesuai standar ISO 12402-5:2020 dan SNI 12402-2:2012. Hasil uji menunjukkan bahwa *rubber foam* memiliki daya apung lebih stabil dan tidak menyerap air dibanding *styrofoam*. Namun, kedua bahan memerlukan penyesuaian ukuran agar mampu menopang tubuh dewasa secara optimal. Studi ini menunjukkan bahwa limbah rumah tangga dapat didaur ulang menjadi alat keselamatan yang fungsional, terjangkau, dan layak dijadikan bagian dari edukasi kebencanaan di wilayah pesisir serta juga menjadi alat mitigasi parsial untuk menopang pencegahan mitigasi lainnya.

Kata kunci: tsunami, mitigasi, pelampung darurat, *rubber foam*, daur ulang

ABSTRACT

Indonesia is highly vulnerable to tsunami disasters due to its position at the intersection of three major tectonic plates. Coastal areas, in particular, often lack sufficient disaster mitigation infrastructure. This research aims to design and test emergency flotation devices made from recycled materials such as Styrofoam and rubber foam, as a community-based mitigation strategy. The study employs an engineering experimental method by developing two prototypes (ST-1 and RF-1) and evaluating their buoyancy, comfort, and durability based on ISO 12402-5:2020 and SNI 12402-2:2012 standards. The test results indicate that rubber foam provides better buoyancy and water resistance than Styrofoam. However, both materials need size adjustment to optimally support an adult body. This study demonstrates that household waste can be repurposed into affordable and functional safety devices, with strong potential for use in disaster education in coastal communities then, coastal areas can also function as a complementary mitigation measure, supporting the implementation of broader disaster prevention strategies.

Keywords: *tsunami, mitigation, emergency float, rubber foam, recycling*