

## ABSTRAK

Tanah pasir memiliki beberapa masalah, terutama tanah pasir yang memiliki gradasi seragam. Masalah tanah pasir bergradasi seragam yaitu memiliki kepadatan yang rendah, rentan terhadap penurunan, porositas tinggi, dan berisiko mengalami likuefaksi. Perbaikan tanah pasir umumnya dengan teknik stabilisasi menggunakan semen. Namun semen merupakan salah satu penyumbang karbon dioksida terbesar di dunia sebesar 8%. Salah satu material yang berpotensi sebagai bahan untuk stabilisasi tanah pasir yang ramah lingkungan adalah limbah kaca sebagai prekursor pada *alkali activated material*. Stabilisasi yang hanya menggunakan limbah kaca di lapangan, yaitu waktu perawatan yang lama dan perlunya perawatan termal. Sehingga perlu adanya penambahan material lain seperti contohnya adalah kalsium oksida (CaO). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tanah pasir yang distabilisasi pada beberapa rasio limbah kaca dan CaO serta pengaruh waktu perawatan. Kekuatan tanah pasir yang distabilisasi diukur dari nilai kuat tekan bebasnya. Hasil penelitian menunjukkan kenaikan signifikan tanah pasir yang distabilisasi dengan kaca dan CaO dibanding dengan hanya menggunakan bubuk kaca yaitu sebesar 7334% dari 17,455 kPa ke 1280,254 kPa. Pada pengamatan umur perawatan terjadi kenaikan dari umur 7 ke 14 hari, namun terjadi sedikit penurunan pada umur 21 hari dan pada umur 28 hari kembali naik. Penambahan kalsium oksida juga meningkatkan modulus elastisitas ( $E_{50}$ ) tanah pasir yang distabilisasi dengan limbah kaca sebesar 14823% dari 0.785 MPa ke 116.373 MPa.

**Kata kunci :** tanah pasir, stabilisasi, limbah kaca, kalsium oksida, *alkali activated material*, kuat tekan bebas, modulus elastisitas.

## **ABSTRACT**

*Sandy soil presents several challenges, particularly when it has a uniform grain size distribution. The issues associated with uniformly graded sandy soil include low density, susceptibility to settlement, high porosity, and a risk of liquefaction. Sandy soil is typically improved using cement-based stabilization techniques. However, cement is one of the world's largest contributors to carbon dioxide emissions, accounting for 8%. One material with potential as an environmentally friendly agent for stabilizing sandy soil is waste glass, which acts as a precursor for alkali-activated material. However, stabilizing sandy soil using only waste glass in the field requires a long curing time and thermal treatment. Therefore, it is necessary to add other materials, such as calcium oxide (CaO). This study aims to determine the strength of stabilized sandy soil at various ratios of glass waste and CaO, as well as the effect of curing time. The strength of the stabilized sandy soil was measured based on its unconfined compressive strength. The results of the study show a significant increase in the strength of sand stabilized with glass and CaO compared to using only glass powder, namely 7334% from 17.455 kPa to 1280.254 kPa. In the curing time observations, an increase was observed from 7 to 14 days, but there was a slight decrease at 21 days, followed by another increase at 28 days. The addition of calcium oxide also increased the elastic modulus ( $E_{50}$ ) of the sand soil stabilized with glass waste by 14,823%, from 0.785 MPa to 116.373 MPa.*

**Keywords** : sandy soil, stabilization, glass waste, calcium oxide, alkali-activated material, unconfined compressive strength, modulus of elasticity.