

Sifat korosi tulangan besi pada konkrit geopolimer menggunakan agregat kaca dalam media air distilasi = Corrosion behavior of steel reinforcement in geopolimer concrete using waste glass aggregates in distilled water / I Gusti Bagus Dirgantara

I Gusti Bagus Dirgantara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411330&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Beton konvensional dibuat menggunakan semen yang merupakan salah satu penyumbang terbesar terhadap pencemaran lingkungan dimana pabrik semen memproduksi karbon dioksida dalam skala besar ke lingkungan. Karbon dioksida dikenal sebagai tipe gas yang berkontribusi besar terhadap kerusakan ozon bumi. Beton geopolimer dibuat menggunakan bahan sisa produksi dimana membantu mengurangi limbah yang ada di bumi dan berkontribusi mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Dalam penelitian ini, agregat kaca digunakan untuk menggantikan agregat batu dan membandingkan laju korosi diantara keduanya untuk mengamati laju korosi substitusi kaca dalam beton geopolimer.

Pasta geopolimer memiliki dua material pembentuknya, yaitu precursor dan activator. Precursor merupakan bentuk dari mineral aluminosilika seperti lempung atau limbah industri (contohnya: abu terbang). Dalam penelitian ini, limbah industri dalam bentuk abu terbang digunakan untuk menggantikan semen konvensional. Tidak seperti semen, abu terbang tidak memiliki kemampuan mengikat, oleh karena itu activator diperlukan untuk mengikat abu terbang membentuk pasta geopolimer. Aktivator adalah material yang digunakan untuk membentuk reaksi antara alumina dan silika. Natrium silika digunakan sebagai activator untuk mengikat precursor dalam pasta geopolimer.

Sifat karat dari besi tulangan dalam beton geopolimer menggunakan agregat kaca dicelupkan dalam air distilasi untuk mensimulasikan kondisi lingkungan. Potensial dari beton geopolimer dalam media celup diamati dari hari 1 sampai hari 24 menggunakan mesin PGSTAT untuk mengukur potensial. Kondisi dari beton yang menggunakan agregat kaca mengalami proses karat pada hari ke-24 sedangkan beton dengan menggunakan batu sebagai pembanding tetap dalam kondisi baik ketika diamati menggunakan metode fraktografi.

Kesimpulannya adalah, beton geopolimer menggunakan batu jika dibandingkan dengan yang menggunakan substitusi kaca memiliki ketahanan korosi lebih baik. Interaksi ikatan permukaan agregat kaca dengan beton cenderung menjadi alasan ketahanan korosi beton dengan menggunakan agregat kaca lebih rendah dibandingkan dengan agregat batu jika diamati menggunakan uji fraktografi

ABSTRACT

Conventional concrete were made using cement which are one major contributor of contamination of environment as cement plant produce very high carbon dioxide to the environment. Carbon dioxide is well known as type of gas that contributes in deterioration of ozone in earth. Geopolymer concrete were made using waste material which mean help to reduce waste in earth thus contribute to reducing deterioration of environment. In this research, waste glass aggregate were use to substitute gravel aggregate and comparing the corrosion rate between the two aggregate in order to observe the effect of waste glass substitution into

geopolymer concrete.

Geopolymer paste has two main constituent, which are precursor and precursor and activator. Precursor is Form of aluminosilicate mineral such as clay or industrial waste (fly ash). In this research, industrial wastes in form of fly ash are used to substitute conventional cement. Unlike cement, fly ash does not have any binding ability, thus activator is required to help bind the fly ash into geopolymer paste. Activator is Material that used to make reaction between alumina and silica. Sodium silicate used as activator to bind the precursor in Geopolymer.

Corrosion behavior of steel reinforcement in geopolymer concrete using waste glass aggregates submerged in distilled water to simulate the condition of environment. The potential of the geopolymer concrete on the immersing media were measured from day 1 to day 24 using PGSTAT machine to measure the potential.

The condition of waste glass aggregates corroded on day 24 while gravel aggregates geopolymer concrete that were made for comparison still in a good condition when observed using fractography method.

In conclusion, geopolymer using gravel aggregate in geopolymer concrete have better corrosion resistance compared to waste glass substitution. Surface interaction bonding between glass aggregate and the concrete tend to be the reason gravel aggregate have better corrosion resistance compare to waste glass under spectography testing