

Pengaruh pemakaian semen portland tipe II terhadap ketahanan sulfat pada Self Compacting Concrete (SCC)

Wisnu Ady Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280782&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketika beton berada dalam lingkungan air laut, tanah, dan kawasan industri dimana banyak terkandung sulfat, beton akan menjadi rentan terhadap serangan sulfat yang dapat mengurangi durabilitas beton akibat adanya disintegrasi material-material penyusun beton oleh sulfat. Berbagai macam teknologi dikembangkan untuk mencegah serangan sulfat ini. Salah satunya adalah dengan pengembangan semen portland tipe II. Selain itu, dewasa ini dikembangkan juga beton pemadatan sendiri (self compacting concrete/SCC) yang memiliki flow ability yang tinggi yang dapat mengurangi permeabilitas beton yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan kerusakan beton oleh sulfat. Namun demikian, seberapa besar ketahanan beton SCC yang menggunakan semen portland tipe II perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan dengan cara membedakan metode perendaman beton. Setelah direndam dalam air suling selama 28 hari, beton akan direndam dalam empat kondisi, yaitu dalam air suling, dalam air laut, dalam larutan magnesium sulfat 5%, dan dalam larutan magnesium sulfat 5% dengan metode perendaman rendam angkat yang mengikuti perilaku pasang surut air laut selama 14 dan 28 hari. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur, dan permeabilitas. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa benda uji yang direndam dalam lingkungan yang mengandung sulfat menyebabkan penurunan kuat tekan sebesar 0,77%, kuat tarik belah sebesar 5,92%, dan kuat tarik lentur sebesar 8,26% untuk beton yang direndam dalam air laut, serta kuat tekan sebesar 16,93%, kuat tarik belah sebesar 11,58%, dan kuat tarik lentur sebesar 19,66% untuk benda uji yang direndam dalam magnesium sulfat. Pengondisian rendam angkat memperbesar efek dari serangan sulfat sebesar 1,22% untuk kuat tekan, 0,6% untuk kuat tarik belah dan 5,3% untuk kuat tarik lentur. Selain itu, didapatkan pula bahwa tingkat kelolosan air bertambah sebesar 54,33% untuk beton yang direndam dalam air laut, 76,78% untuk beton yang direndam dalam magnesium sulfat, dan 107,46% untuk beton yang direndam dalam larutan magnesium sulfat dengan metode perendaman rendam angkat.

<hr>

When the concrete is subjected to sea water, soil, and industrial area where high amount of sulfate is contained, concrete will be susceptible to sulfate attack that will reduce its durability due to disintegration of the materials by sulfate. Various technologies are developed to prevent this sulfate attack. One of them is the the development of Portland cement type II. In addition, nowadays self compacting concrete (SCC) was also developed. SCC has high flow ability which can reduce the permeability of concrete, which is one of the factors that affect the rate of deterioration of concrete by sulfate attack. However, how much this SCC that use portland cement type II can resist sulfate attack need a further research. This research performed by differentiating the condition of immersion. After being immersed in tap water for 28 days, concrete will be immersed in four conditions: in tap water, sea water, 5% magnesium sulfate solution with full-immersion, and 5% magnesium sulfate solution with drying-immersion cycle. The tests done on this research consist of compressive strength test, splitting tensile strength test, flexural strength test, and permeability test. The

result of this research indicated that the specimens immersed in an sulfate-containing environment causes the decrease of compressive strength about 0,77%, splitting tensile strength about 5,92%, and flexural strength about 8,26% for concrete immersed in sea water and compressive strength about 16,93%, splitting tensile strength about 11,58%, and flexural strength about 19,66% for concrete immersed in magnesium sulfate. Drying-immersion cycle enlarge the effect of sulfate attack about 1,22% for compressive strength, 0,6% for splitting tensile strength, and 5,3% for flexural strength. In addition, it was also found that the permeability increased by 54,33% for concrete immersed in sea water, 76,78% for concrete immersed in magnesium sulfate, and 107,46% for concrete immersed in magnesium sulfate with drying-immersion cycle.

</i>