

Pengaruh air laut dan air rawa terhadap karakteristik beton (permeabilitas dan struktur mikro)

Eric Christian G., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239195&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan semakin berkembangnya taraf hidup manusia, kebutuhan akan sarana dan prasarana penunjang kehidupanpun semakin meningkat. Sebagai contoh kebutuhan manusia akan bangunan bertingkat, jalan, bendungan, instalasi pengolahan limbah, dan lain-lain. Untuk menjawab tuntutan tersebut, konstruksi beton merupakan salah satu alternatif pemecahan. Pada saat ini beton sangat diminati karena relatif kuat, mudah dibentuk, dan ekonomis. Lingkungan yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia memiliki karakteristik masing-masing. Karakteristik tersebut meliputi sifat fisika, kimia dan biologis. Sebagai contoh air rawa memiliki kandungan asam dan zat organik yang tinggi. Sedangkan air laut memiliki kadar Cl⁻ dan SO₄²⁻ yang tinggi. Karakteristik yang demikian dapat saja merugikan kehidupan manusia, misalnya merusak material penunjang kehidupan. Beton dalam mendukung kebutuhan hidup manusia, tidak jarang bersentuhan dengan lingkungan. Lingkungan (air) yang mengandung ion-ion agresif merusak beton maka akan menimbulkan dampak negatif pada beton. Semakin rendah mutu beton, maka semakin tinggi angka permeabilitasnya. Jika angka permeabilitas tinggi maka air yang mengandung ion-ion agresif akan mudah masuk dan menyerang beton. Ion-ion merusak beton akan menyebabkan perubahan struktur mikro beton. Perubahan struktur mikro akan menyebabkan perubahan pada karakteristik beton.

Metode yang akan dilakukan adalah dengan melakukan tes permeabilitas beton untuk mendapatkan angka permeabilitas beton dan XRD untuk melihat struktur mikro beton berupa persenyawaan yang terbentuk dalam beton serta XRF untuk menentukan prosentase terbentuknya senyawa tersebut. Semua ini dilakukan pada beton sebelum maupun sesudah direndam dengan air rawa atau air laut. Beton yang digunakan di sini adalah beton K150, K350, dan K500. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air rawa dan air laut terhadap karakteristik beton (angka permeabilitas dan struktur mikro) serta untuk mengetahui besar pengaruh antara air rawa dengan air laut terhadap beton.

Hasil yang diperoleh adalah untuk beton K350 dan K500 mengalami pembesaran angka permeabilitas setelah direndam air rawa atau laut. Namun untuk K150, beton mengalami pengecilan angka permeabilitas yang diperkirakan karena proses fisik berupa tersumbatnya pori-pori beton dengan partikel padat lebih banyak berpengaruh dibanding proses kimia berupa bereaksinya ion-ion dalam air dengan unsur-unsur dalam beton. K350 mengalami pembesaran sebesar 1148,387 % setelah direndam air rawa dan 1127,844 % setelah direndam air laut. K500 mengalami pembesaran sebesar 2077,22 % setelah direndam air rawa dan 1016,211 % setelah direndam air laut. Sedangkan K150 mengalami pengecilan sebesar 7,535 % setelah direndam air rawa dan 85,437 % setelah direndam air laut. Penelitian ini akan menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang pengaruh air tercemar terhadap struktur mikro beton dan angka permeabilitas beton mengingat banyak konstruksi beton yang kontak dengan air tercemar, misalnya air laut dan air rawa.