

The Study of Concrete Durability due to Climate Change

Oleh: Pramudiyanto, S. Widodo, J. Sumiyanto, M. Elviana, M. S. Nugroho

ABSTRAK

Beton bertulang adalah komposit serbaguna dan salah satu bahan yang paling banyak digunakan dalam konstruksi modern. Beton adalah material yang relatif rapuh yang kuat di bawah tekanan tetapi kurang kuat di bawah tekanan. Untuk meningkatkan kekuatannya secara keseluruhan, batang baja, kawat, jaring, atau kabel dapat ditanamkan pada beton sebelum dipasang. Penguatan ini, sering dikenal sebagai tulangan, menahan gaya tarik. Dengan membentuk ikatan yang kuat bersama-sama, kedua material dapat menahan berbagai gaya yang diterapkan, secara efektif bertindak sebagai elemen struktural tunggal. Mengambil dalam semua tahap produksi, beton dikatakan bertanggung jawab atas 4-8% CO₂ dunia. Di antara material, hanya batu bara, minyak dan gas yang merupakan sumber gas rumah kaca yang lebih besar. Setengah dari emisi CO₂ beton dihasilkan selama pembuatan klinker, bagian yang paling banyak menggunakan energi dalam proses pembuatan semen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pengaruh langsung dari perubahan iklim (yaitu peningkatan kadar karbon atmosfer) terhadap konstruksi beton eksisting, dan mengeksplorasi kemungkinan kerusakan pada konstruksi beton yang baru dibangun.

Program percobaan akan dilakukan dengan pengaturan sebagai berikut: (1) Proporsi campuran beton sesuai ACI 211.1-91, (2) Bagaimana menginterpretasikan hasil uji tekan beton sesuai ACI 214.4R-10, (3) Kualitas beton sesuai dengan ACI 301-16, (4) Proses curing sesuai dengan ACI 308-11, (5) Bagaimana spesimen akan diuji sesuai dengan ASTM C39 / C39M, (6) Uji slump dilakukan sesuai dengan ASTM C143 / C143M, (7) Pembuatan dan pengawetan spesimen beton di laboratorium sesuai dengan ASTM C192 / C192M.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada perbedaan sifat antara beton yang tidak diolah dan diolah di dalam ruang CO₂, (2) Pembacaan bilangan rebound (R) sedikit dinaikkan selama 7 hari pertama perawatan kemudian ada yang rata. pembacaan hingga 28 hari perawatan dan lebih, (3) Pembacaan UPV secara konservatif datar, yang tidak memberikan perubahan yang berbeda antara spesimen yang tidak diolah dan diolah, (4) Uji tekan memberikan peningkatan kuat tekan antara un spesimen yang diolah dan diolah. Peningkatan kuat tekan tersebut masih diamati selama 28 hari atau lebih, (5) Beton yang diberi perlakuan CO₂ saja, tanpa adanya sifat lain, hanya menunjukkan peningkatan kuat tekan, sehingga kemungkinan kerusakan masih jauh. dilihat. Pekerjaan lebih lanjut perlu dilakukan untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai jenis sifat beton, berbagai elemen struktur, yang melibatkan dampak lingkungan, dan diverifikasi dengan investigasi numerik.

Kata Kunci: *beton, perubahan cuaca, karbondioksida*