TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN ZAT ADIKTIF DAN VARIASI KADAR AIR TERHADAP TEMPERATUR BETON MASSA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

M. IRFAN SANE BAYU PUTRA

NO.BP : 1610912013

Pembimbing :

Dr. ADEK TASRI

196710061992031002

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

ABSTRAK

Pada proses pembentukan beton, saat semen dicampurkan dengan air akan menghasilkan reaksi kimia yang melepaskan panas ke lingkungan atau bersifat eksotermis yang mengahasilkan panas hidrasi. Panas hidrasi yang tidak terkontrol akan berdampak terhadap kontruksi beton yang menyebabkan beton menjadi retak dan *Delayed Ettringite Formation* (DEF). Kondisi ini disebabkan karena beton memiliki konduktifitas termal yang rendah sehingga menghambat perpindahan panas yang terjadi pada beton. Jumlah panas hidrasi yang dihasilkan ditentukan oleh banyak hal seperti perbandingan jumlah semen dengan air, kekasaran semen dan penambahan zak adiktif pada campuran beton. Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan menambahkan zat adiktif dan variasi air pada campuran beton. Pengukuran dilakukan pada beton K350 untuk mengetahui temperatur dan panas hidrasi yang timbul akibat reaksi hidrasi menggunakan kalorimeter adiabatik yang dirancang dan dibuat sesuai kebutuhan. Hasil penelitian ini didapatkan laju panas hidrasi maksimum dengan berbagai variasi pada beton tanpa zat adiktif terjadi pada jam ke 5 dengan nilai 5720 J/kgH. Beton dengan penambahan Viscocrate 0,25% terjadi pada jam ke 3,5 dengan nilai 5720 J/kgH, penambahan Viscocrate 0,5% terjadi pada jam ke 3,5 dengan nilai 7500 J/kgH, penambahan Viscocrate 0,75% terjadi pada jam ke 5 dengan nilai 5720 J/kgH, dan penambahan Viscocrate 1% terjadi pada jam ke 4,5 dengan nilai 5460 J/kgH. Pada pengujian Beton dengan penambahan Viscocrate 0,5% dan VZ 50 0,1% laju panas hidrasi maksimum terjadi pada jam ke 6 dengan nilai 6500 J/kgH. Pada pengujian variasi Viscocrate dan VZ 50 didapatkan laju panas hidrasi makasimum beton dengan penambahan Viscocrate 0,5% dan VZ 50 terjadi pada jam ke 14,5 dengan nilai 1820 J/kgH, penambahan Viscocrate 0,5% dan VZ 50 1% terjadi pada jam ke 14 dengan nilai 3900 J/kgH, penambahan Viscocrate 1% terjadi pada jam ke 22,5 dengan nilai 3120 J/kgH. Dari penelitian ini dapat di simpulkan bahwa zat Viscocrate mempercepat terjadinya reaksi hidrasi, sedangkan pada zat VZ 50 memperlambat terjadinya reaksi hidrasi.

Kata kunci : zat adiktif VZ 50, zat adiktif viscocrate, variasi air, perubahan temperatur dan panas hidrasi, beton massa