

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Rembesan air pada beton dapat mengakibatkan terjadinya kelainan pada beton, salah satunya pada konstruksi GWT atau *ground water tank*. Konstruksi beton pada GWT atau *ground water tank* harus kedap terhadap air agar tidak terjadi rembesan. Berdasarkan hasil analisis mengenai uji kuat tekan dan permeabilitas beton menggunakan bahan penambah berupa *waterproofing integral* conplast WP421 diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk proporsi campuran beton normal dengan kuat tekan rencana $f'c$ 30 MPa didapatkan nilai campuran sebagai berikut:
 - a. Nilai Slump 60-100 mm
 - b. Ukuran maksimum agregat kasar 20 mm
 - c. Jumlah air dalam beton 205 kg/m^3
 - d. Kadar udara dalam beton sebanyak 2%
 - e. Faktor air semen 0,44
 - f. Berat semen $469,1 \text{ kg/m}^3$
 - g. Jumlah agregat kasar $893,664 \text{ kg/m}^3$
 - h. Jumlah agregat halus $777,228 \text{ kg/m}^3$
2. Analisis uji tekan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan 4 proporsi campuran *waterproofing integral* conplast WP421 yang berbeda yaitu 0% atau beton normal; 0,15%; 0,30% dan 0,45%.

Hasil nilai uji kuat tekan yang diperoleh dengan 4 proporsi campuran tersebut yaitu sebagai berikut:

 - a. Campuran beton normal 0% pada umur 7 hari kuat tekan rata-rata 19,6 MPa, umur 14 hari 26,8 MPa dan pada umur 28 hari 30,3 MPa.
 - b. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,15% pada umur 7 hari kuat tekan rata-rata 20,0 MPa, umur 14 hari 27,1 MPa dan pada umur 28 hari 31,4 MPa.
 - c. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,30% pada umur 7 hari kuat tekan rata-rata 22,1 MPa, umur 14 hari 28,0 MPa dan pada umur 28 hari 33,0 MPa.

- d. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,45% pada umur 7 hari kuat tekan rata-rata 21,1 MPa, umur 14 hari 27,5 MPa dan pada umur 28 hari 32,0 MPa.

Analisis uji permeabilitas yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan 4 proporsi campuran *waterproofing integral* conplast WP421 yang berbeda yaitu 0% atau beton normal; 0,15%; 0,30% dan 0,45%.

Hasil uji permeabilitas yang diperoleh dengan 4 proporsi campuran tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Campuran beton normal 0% memiliki nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata 4,7 cm dengan nilai koefisien permeabilitas rata-rata 1,444E-08 m/detik.
 - b. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,15% memiliki nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata 3,9 cm dengan nilai koefisien permeabilitas rata-rata 1,235E-08 m/detik.
 - c. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,30% memiliki nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata 3,2 cm dengan nilai koefisien permeabilitas rata-rata 1,072E-08 m/detik.
 - d. Campuran *waterproofing integral* conplast WP421 0,45% memiliki nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata 3,8 cm dengan nilai koefisien permeabilitas rata-rata 1,208E-08 m/detik.
3. Nilai kuat tekan beton berdasarkan proporsi penambahan campuran *waterproofing integral* conplast WP421 memberikan nilai kuat tekan beton yang lebih baik dibandingkan dengan beton normal dan mencapai nilai kuat tekan optimum pada persentase penambahan 0,30% dengan nilai kuat tekan rata-rata 22,1 MPa pada umur 7 hari, 28,0 MPa pada umur 14 hari dan 33,0 MPa pada umur 28 hari. Sedangkan untuk nilai permeabilitas berdasar pada SNI 03-2914-1992 dari hasil pengujian tersebut beton memenuhi syarat sebagai beton kedap air dimana dalam standar disyaratkan beton kedap air mempunyai kedalaman penetrasi kurang dari 5 cm.
- Nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata dan nilai koefisien rata-rata mencapai nilai optimum pada persentase penambahan sebanyak 0,30%

dengan nilai kedalaman penetrasi atau rembesan rata-rata 3,2 cm dan nilai koefisien permeabilitas rata-rata 1,072E-08 m/detik.

5.2 Saran

Penelitian ini memiliki keterbatasan dari segi waktu, data, maupun hasil dari penjabaran yang ada pada bab sebelumnya sehingga peneliti memiliki saran apabila dari hasil penelitian ini dapat bersifat berkelanjutan sebagai berikut:

1. Dalam pemilihan bahan lebih baik menggunakan bahan yang sesuai dengan spesifikasi beton yang direncanakan. Lebih teliti dalam pemeriksaan dan pengujian.
2. Dalam proses pencetakan sebaiknya dilakukan dengan komposisi yang benar sehingga tidak terlalu banyak pasta sedikit agregat atau sebaliknya. Dalam meratakan benda uji harus serata mungkin karena mempengaruhi pada saat dilakukan pengujian.
3. Penambahan campuran *waterproofing integral* conplast WP421 dengan kekuatan tekan beton dan permeabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan beton normal dapat diterapkan pada GWT atau *ground water tank* namun disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar penambahan *waterproofing integral* conplast WP421 dan proporsi campuran yang tepat pada konstruksi GWT atau *ground water tank*.
4. Dari kesimpulan diatas disarankan bahwa beton dapat optimal digunakan setelah umur curing beton 28 hari.
5. Diharapkan untuk kedepannya tema penelitian ini dilanjutkan dengan material lain yang dapat meningkatkan kuat tekan sekaligus permeabilitasnya.
6. Tambahkan variasi persentase penambahan Conplast WP421 yang lebih bervarian agar mendapatkan data yang lebih detail dan memahami batas optimal penggunaan Conplast WP421.
7. Lakukan pengujian pada jangka waktu yang panjang dan berkelanjutan untuk melihat bagaimana perubahan kinerjanya seiring waktu.

8. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya pengujian beton digunakan dengan berbagai sumber air seperti air asin dan air yang terkontaminasi untuk melihat bagaimana Conplast WP421 bekerja baik dalam berbagai kondisi.