



## BAB 5 PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kuat tekan rata-rata beton umur 7 hari yang telah di-*curing* dan direndam dengan air PDAM adalah 20,27 MPa, sedangkan untuk kuat tekan rata-rata beton umur 14 hari adalah 25,83 MPa. Selanjutnya untuk kuat tekan rata-rata beton umur 28 hari adalah 30,93 MPa.
2. Kuat tekan rata-rata beton umur 7 hari yang telah di-*curing* dan direndam dengan air pH  $5\pm 0,5$  adalah 17,63 MPa, sedangkan untuk kuat tekan rata-rata beton umur 14 hari adalah 22,52 MPa. Selanjutnya untuk kuat tekan rata-rata beton umur 28 hari adalah 23,66 MPa.
3. Kuat tekan beton yang di-*curing* dan direndam dengan air PDAM pada umur 28 hari mencapai kuat tekan rencana ( $f_c' = 30$  MPa), namun untuk kuat tekan beton yang di-*curing* dan direndam dengan air pH  $5\pm 0,5$  pada umur 28 hari tidak mencapai kuat tekan rencana. Hal ini disebabkan terjadi reaksi kimiawi pada beton yang di-*curing* dan direndam dengan air pH  $5\pm 0$ , sehingga membuat ikatan antar partikel merenggang. Hal ini menyebabkan kuat tekan beton yang di-*curing* dan direndam dengan air pH  $5\pm 0$  tidak lebih besar daripada beton yang di-*curing* dan direndam dengan air PDAM yang ikatan antar partikelnya lebih rapat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses *curing* dan perendaman yang menggambarkan keadaan lingkungan berpengaruh secara langsung terhadap sifat mekanis beton.
4. Nilai laju korosi pada hari ke-26 pengujian adalah sebesar  $0,195 \text{ mm}/\text{tahun}$ , untuk nilai laju korosi pada hari ke-27 pengujian adalah sebesar  $0,188 \text{ mm}/\text{tahun}$ , selanjutnya nilai laju korosi pada hari ke-35 pengujian adalah sebesar  $0,261 \text{ mm}/\text{tahun}$ . Nilai laju korosi pada hari ke-39 pengujian adalah sebesar  $0,304 \text{ mm}/\text{tahun}$ , sedangkan nilai laju korosi pada hari ke-42 pengujian adalah sebesar



0,380 mm/tahun, dan yang terakhir nilai laju korosi pada hari ke-46 pengujian adalah sebesar 0,426 mm/tahun.

5. Beton bertulang yang di-*curing* dan direndam dengan air pH 5±0,5 memiliki laju korosi rata-rata 0,343 mm/tahun, sedangkan beton bertulang yang di-*curing* dan direndam dengan air PDAM memiliki laju korosi rata-rata sebesar 0,218 mm/tahun. Nilai laju korosi beton bertulang yang terpapar lingkungan asam lebih besar daripada beton yang berada pada lingkungan dengan pH normal (7±0,5). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa beton yang terpapar lingkungan asam akan menyebabkan durabilitas beton bertulang berkurang.

## 5.2. Saran

1. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, beton *ready mix* yang telah selesai diaduk harus segera dituangkan secara bersamaan ke dalam bekisting yang sebelumnya telah disiapkan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menjaga konsistensi *ready mix*, karena jika terdapat perbedaan waktu pengecoran, akan terjadi pengikatan air dan semen yang menyebabkan beton mengeras.
2. Karena terdapat keterbatasan keadaan dalam penelitian, uji kuat lentur beton tidak dilakukan. Untuk mengetahui kemampuan beton dalam menahan gaya tegak lurus, maka perlu dilakukan pengujian kuat tarik beton untuk penelitian selanjutnya.
3. Jika beton yang digunakan pada suatu struktur bangunan sering terpapar oleh lingkungan asam, maka perlu dilakukan perencanaan lebih lanjut mengenai lingkungan sekitar dan juga pencegahan munculnya karat pada tulangan akibat dari lingkungan asam.
4. Pada struktur bangunan beton bertulang digunakan tulangan dengan jumlah lebih dari satu, sedangkan penelitian yang telah peneliti lakukan hanya menggunakan satu tulangan. Tentunya produk karat yang dihasilkan pada tulangan yang berjumlah lebih dari satu akan lebih besar dibandingkan yang hanya berjumlah satu. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut



dengan menggunakan jumlah tulangan yang lebih banyak, dengan menyesuaikan keadaan sesungguhnya di lapangan.

5. Sistem pemantauan terhadap struktur bangunan beton bertulang yang berada pada lingkungan asam perlu dikaji lebih lanjut. Dengan adanya sistem pemantauan tersebut, dapat meminimalisir dan mencegah kemungkinan terjadinya kegagalan bangunan yang diakibatkan oleh proses korosi pada struktur beton bertulang.

