

## Analisis Kuat Tekan Beton Ekspos Hasil *Core Drill Test* , Mohammad Junaedy Rahman<sup>1\*</sup>, Andi Abidah<sup>2</sup>, Andini Angreani Irwan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

\*Email: [moh.junaedy.rahman@unm.ac.id](mailto:moh.junaedy.rahman@unm.ac.id)

### Abstract

*This study is an experimental study that aims to determine the treatment behavior of exposed concrete, to determine the influence of weather on exposed concrete treatment methods and to determine the compressive strength results of each treatment method applied to exposed concrete. These tests include testing the characteristics of fine aggregate and coarse aggregate, process treatment methods applied to exposed concrete, retrieval of concrete core using core drill and compressive strength test results. Making test specimens using a bekesting mold measuring 60 cm × 60 cm × 13 cm with the number of specimens made as many as four specimens. The treatment methods applied to exposed concrete are: water immersion treatment method, treatment method coated with wet burlap sacks, method without treatment and method coated plastic wrap. Weather influences such as temperature, humidity, duration of solar irradiation affect the treatment of exposed concrete during maintenance and the results of concrete compressive strength. From this test, the best treatment method and achieving planned compressive strength is the method coated with wet burlap sacks with the largest average compressive strength result of 25.73 MPa. The benefit of this study is to obtain suitable treatment methods on exposed concrete that is outdoors that is directly exposed to weather*

### Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui perilaku perawatan pada beton terekspos, untuk mengetahui pengaruh cuaca pada metode perawatan beton terekspos dan untuk mengetahui hasil kuat tekan dari tiap metode perawatan yang diterapkan pada beton terekspos. Pengujian ini meliputi pengujian karakteristik agregat halus dan agregat kasar, proses metode perawatan yang diterapkan pada beton terekspos, pengambilan inti beton menggunakan core drill dan hasil pengujian kuat tekan. Pembuatan benda uji menggunakan cetakan bekesting ukuran 60 cm × 60 cm × 13 cm dengan jumlah benda uji yang di buat sebanyak empat benda uji. Metode perawatan yang diterapkan pada beton terekspos yaitu: metode perawatan perendaman air, metode perawatan dilapisi karung goni basah, metode tanpa perawatan dan metode dilapisi plastik wrap. Pengaruh cuaca seperti suhu, kelembapan, lamanya penyinaran matahari mempengaruhi perawatan beton terekspos selama dilakukannya perawatan dan hasil kuat tekan beton. Dari pengujian ini metode perawatan yang paling baik dan mencapai kuat tekan rencana ialah metode dilapisi karung goni basah dengan hasil rata-rata kuat tekan terbesar ialah 25,73 MPa. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan metode perawatan yang cocok pada beton terekspos yang berada diluar ruangan yang terpapar cuaca secara langsung

Kata kunci: Beton Terekspos, Core Drill Test, Kuat Tekan

---

### PENDAHULUAN

Setiap wilayah di dunia memiliki iklim yang berbeda – beda tergantung letak geografisnya. Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki kelembapan udara yang tinggi, Selain itu Indonesia juga terletak di sepanjang garis khatulistiwa. Letak geografis inilah yang membuat Indonesia dipengaruhi oleh iklim muson/monson. Iklim muson menyebabkan Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan kemarau. Pada wilayah Indonesia terdapat tiga jenis iklim yaitu yang pertama iklim laut di sebabkan oleh wilayah kepulauan Indonesia yang memiliki banyak laut sehingga tingginya kelembapan, iklim laut cenderung lembab dan mendatangkan hujan, iklim ini juga dipengaruhi oleh keberadaan angin darat dan angin laut. Kedua iklim tropis disebabkan oleh Indonesia terletak di sekitar garis khatulistiwa, akibatnya Indonesia termasuk daerah tropika (panas), keadaan cuaca di Indonesia rata-rata panas mengakibatkan negara Indonesia beriklim tropika (panas), iklim ini berakibat banyak hujan yang disebut Hujan Naik Tropika. Ketiga iklim muson di Indonesia atau sering disebut iklim musim

adalah kondisi terjadi karena pengaruh angin muson, di Indonesia angin tersebut atau muson diketahui berubah dan silih berganti arah pada setiap waktu enam bulan sekali.

Indonesia sebagai negara yang berkembang tentunya memiliki banyak sekali pembangunan. Teknologi pembangunan juga ikut banyak berkembang, dalam dunia konstruksi material yang banyak sekali digunakan adalah beton hal ini dapat dilihat pada pembangunan gedung, jembatan, bendungan dan bangunan lainnya. Beton umumnya tersusun dari air, semen dan agregat. Kinerja beton pada kondisi segar memegang peranan cukup penting dalam suksesnya suatu pekerjaan beton secara keseluruhan. Campuran beton yang mempunyai kemampuan pengaliran yang baik juga perlu dicermati karakteristiknya akibat teknik pengecoran yang memiliki potensi menimbulkan segregasi pada campuran beton. Beton menjadi bahan bangunan yang digemari karena kemudahan dalam pelaksanaannya serta harga yang relatif terjangkau menjadikan beton sebagai salah satu bahan bangunan yang digemari banyak orang untuk konstruksi.

Misalnya pada saat membangun atap (*rooftop*) yang multifungsi, dapat digunakan sebagai area untuk berbagai kegiatan. Ini dikarenakan permukaannya rata dan tahan lama. Kebanyakan orang membuat dak beton yang sekaligus yang bisa digunakan sebagai area untuk barbeque, berjemur, penghijauan dan menata pot tanaman, serta bisa menjadi tempat mencuci dan menjemur pakaian. Atap dak beton sering kali ditemukan berada pada ruang terbuka atau terkespos yang membuatnya terpapar cuaca secara langsung.

Maka dari itu perawatan beton (*curing*) merupakan hal yang patut dan perlu diberi perhatian untuk mendapatkan kekuatan dan kualitas beton yang diinginkan dan direncanakan. Salah satu metode perawatan adalah metode pengerasan membrane. Cara kerjanya melindungi air di dalam beton agar tidak merembes tanpa perlu menggunakan tambahan air dari selain beton untuk merangsang proses hidrasi. Teknik ini disebut teknik pengelolaan air. (Husni dkk., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyati dan Arkiz (2020) telah meneliti kekuatan beton pada beberapa jenis perawatan. Kuat tekan dengan perendaman air 18,95 MPa, pembasahan permukaan air 13,70 MPa, bungkus plastik hitam 18,93 MPa dan 17,41 MPa. saat dibungkus dengan kantong basah. Supriani dan Islam (2019) memperlihatkan kekuatan beton yang semakin tinggi dengan bertambahnya waktu perawatan yang diterapkan pada penelitian ini ialah perawatan beton menggunakan karung goni basah dan dilakukan penyiraman tiap saatnya secara rutin.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh jenis perawatan terhadap kekuatan beton ekspos. Jenis beton ini biasanya digunakan sebagai elemen dekorasi, walau demikian perlu diketahui perawatan yang mana yang cocok. Hal ini bisa memberikan manfaat dalam menjaga keawetan beton tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan cara menerapkan perlakuan perawatan yang berbeda pada beton terekspos dengan tujuan mengetahui perlakuan perawatan yang diterapkan mencari kuat tekan beton optimal pada masing-masing

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dimulai dengan menggunakan material beton normal yang nantinya akan di simpan di luar ruangan terekspos serta terpapar langsung oleh cuaca. Langkah-langkah penelitian ini yaitu: (1) Pengujian Material (2) Perencanaan Campuran (*Mix Design*), (3) Pembuatan bekesting (4) Simulasi Pembuatan beton (*Trial Mix*), (5) Pengujian *Slump*, (6) Pembuatan

Campuran, (7) Perawatan (curing) pada beton, (8) Pengambilan inti beton menggunakan core drill, (9) Pengujian Kuat Tekan.

Perawatan pada benda uji dilaksanakan dalam kurung waktu 28 hari. Perlakuan perawatan beton pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Benda uji dibuat dalam bentuk pelat dengan dimensi 60 cm x 60 cm x 13 cm. Kuat tekan beton rencana ( $f'c$ ) 25 MPa, dengan nilai slump 60–180 mm dan slump yang ingin dicapai sebesar 80 – 100 mm. Perencanaan komposisi beton menurut peraturan *Mix Design* dalam Badan Standarisasi Indonesia (2000).

**Tabel 1.** Metode Perawatan

No.	Nama Benda Uji	Perawatan
1.	Water Soaked Curing (WSC)	Metode Perendaman Dalam Air
2.	Moist Gony Curing (MGC)	Metode Dilapisi Karung Goni Basah
3.	Plastic Membran Curing (PMC)	Metode Dibungkus Plastik <i>Wrap</i>

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Interpretasi Perawatan

Pada metode perawatan perendaman di air yang berada di luar ruangan ini beberapa kali didapati beton yang terendam permukaannya kering akibat air menguap disebabkan karena adanya pemanasan dari sinar matahari. Kadang air tidak perlu di tambah pada kolam saat hujan (Gambar 1).



**Sumber 1.** Data hasil penelitian

**Gambar 1.** Metode perawatan perendaman

Pada metode perawatan dilapisi karung goni basah yang berada di luar ruangan ini beberapa kali didapati beton yang dilapisi karung goni basah permukaannya kering akibat air menguap disebabkan karena adanya pemanasan dari sinar matahari. Kadang air tidak perlu di tambah pada kolam saat hujan pada Gambar 2.



Sumber 2. Data hasil penelitian

Gambar 2. Metode perawatan karung goni basah.

Pada metode perawatan dilapisi plastik wrap yang berada di luar ruangan aman dan tidak rusak (Gambar 3).

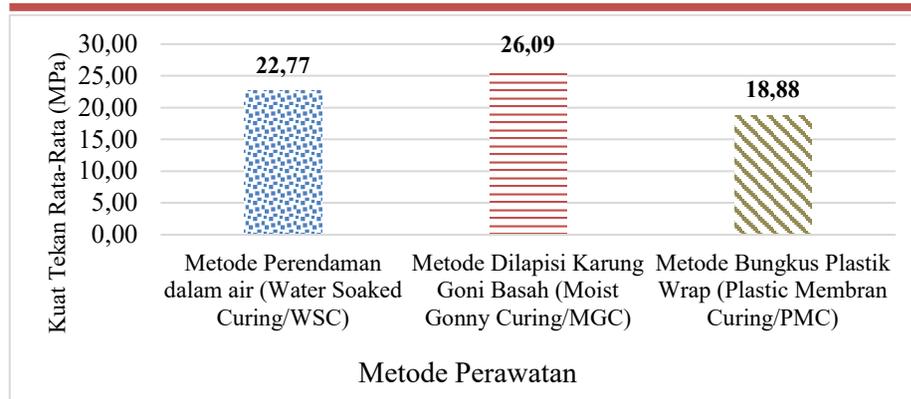


Sumber 3. Data hasil penelitian

Gambar 3. Metode perawatan Plastik Wrap

## B. Kuat tekan hasil *core drill test*

Setelah benda uji dirawat selama 28 hari, maka dilakukan *core drill test* sesuai prosedur pada Annual book of ASTM Standars. (1990). Beton inti yang dihasilkan berbentuk silinder. Silinder tersebut kemudian diuji tekan sesuai dengan tahapan pada Badan Standarisasi Indonesia (2011). Hubungan teknik perawatan pada beton dan kuat tekan rerata benda uji beton pada umur 28 dapat dilihat pada tabel 3 dan grafik rata-rata kuat tekan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Sumber 4.** Data hasil penelitian

**Gambar 4.** Hasil Kuat Tekan Rata-Rata

Dari hasil uji kuat tekan beton ditemukan besarnya nilai kuat tekan rerata benda uji untuk beton di umur 28 hari untuk tiap-tiap teknik perawatan beton terekspos adalah merendam dalam air sebesar 22.77 MPa, metode dilapisi karung goni basah sebesar 26.09 MPa, dan metode dibungkus plastik wrap sebesar 18.88 MPa. Menurut nilai kuat tekan beton yang didapatkan dapat diketahui bahwa kuat tekan yang paling tinggi didapatkan pada teknik perawatan dilapisi karung goni basah. Metode dilapisi karung goni basah dapat menjangkau nilai kuat tekan rencana sedangkan pada beton metode perendaman air dan teknik dibungkus plastik tidak mencapai nilai kuat tekan rencana.

## PENUTUP

Menurut hasil penelitian ini dan pembahasan yang telah diuraikan diperoleh bahwa kuat tekan yang dihasilkan dari tiap-tiap teknik perawatan beton adalah metode perendaman dalam air sebesar 22.77 MPa, metode dilapisi karung goni basah sebesar 26.09 MPa, dan metode dibungkus plastik wrap sebesar 18.88 MPa. Berdasarkan nilai kuat tekan terendah diperoleh dari metode tanpa perawatan dan kuat tekan tertinggi diperoleh pada metode dilapisi karung goni basah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annual book of ASTM Standars. (1990), *ASTM C42 Standard Test Method for Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete*, ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Badan Standarisasi Nasional. (2000), *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. SNI 03-2834-2000. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional (2011). *SNI 1974: 2011. Tentang Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Jakarta: Badan Standar Nasional
- Husni, M., Hasibuan, M., Beton, A., Kunci, K.-K., Beton, M., Perawatan, C., & Perawatan, L. (2019). Pengaruh Cara Dan Lama Perawatan Terhadap Kuat Tekan Beton. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(2), 1410–4520.
- Mulyati, M., & Arkis, Z. (2020). Pengaruh Metode Perawatan Beton Terhadap Kuat Tekan Beton Normal. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 7(2), 78–84. <https://doi.org/10.21063/jts.2020.v702.05>
- Supriani, F., & Islam, M. (2019). Pengaruh Metode Perlakuan Dalam Perawatan Beton Terhadap Kuat Tekan Dan Durabilitas Beton. *Inersia, Jurnal Teknik Sipil*, 9(2), 47–54. <https://doi.org/10.33369/ijts.9.2.47-5>