

PENGARUH VARIASI AGREGAT KASAR BERGRADASI SERAGAM DAN GRADASI MENERUS TERHADAP PERMEABILITAS DAN KUAT TEKAN BETON POROUS

**Hendra Kusuma¹, Indra Farni², Eko
Prayitno³**

Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

E-mail: kusumahendra584@gmail.com

E-mail: indrafarni@bunghatta.ac.id

E-mail: ekoprayitno@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Beton porous adalah jenis beton khusus dengan permeabilitas dan porositas tinggi yang diaplikasikan sebagai plat beton yang memungkinkan air hujan dan air dari sumber-sumber lain untuk dapat melewatinya, sehingga mengurangi limpasan permukaan dan meningkatkan muka air tanah **Ginting A, 2017**. Berdasarkan **ACI 522R-10 Report On Pervious Concrete** .mix design untuk 1 m³ *pervious concrete* terdiri dari: semen (270 - 415 kg), agregat (1190 - 1480 kg), faktor air semen (0,27 – 0,34), dan menggunakan *chemical admixtures*.

2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai kuat tekan beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 mm, dan bergradasi seragam 20 mm, serta agregat kasar bergradasi menerus 10 mm dan 20 mm pada umur beton 28 hari. 2. Untuk mengetahui nilai porositas beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 milimeter, dan bergradasi seragam 20 mm, serta agregat kasar bergradasi menerus 10 mm dan 20 mm pada umur beton 28 hari. 3. Untuk mengetahui nilai permeabilitas beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 mm, dan bergradasi seragam 20 mm, serta agregat kasar bergradasi menerus 10 mm dan 20 mm pada umur beton 3,7, dan 28 hari.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian mengenai beton porous ini, peneliti melakukan dua tahapan pengujian yaitu pengujian pendahuluan dan pengujian lanjutan. Pengujian pendahuluan merupakan pengujian yang dilakukan untuk memeriksa sifat dan karakteristik material dasar pembentuk beton porous, yang meliputi, pengujian agregat kasar (*split*) sesuai dengan spesifikasi teknis agregat. Kemudian, data-data hasil pengujian tersebut digunakan untuk perhitungan campuran beton (*mix design*) dengan kuat tekan rencana sebesar 15 MPa. Sedangkan pengujian lanjutan adalah pengujian permeabilitas dan porositas mengacu pada standar dari **ACI 522 R-10** serta pengujian kuat tekan karakteristik beton porous mengacu pada **SNI 1974-2011 Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder..**

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan yaitu pengujian kuat tekan, pengujian porositas dan pengujian permeabilitas beton porous maka peneliti membuat analisa yang dengan cara menggabungkan semua data yang telah didapat untuk melihat titik optimum yang dihasilkan oleh campuran agregat kasar seragam 10mm, seragam 20mm, dan menerus 10mm dan 20 mm, selanjutnya data yang telah didapatkan dibuat ke dalam tabel dan grafik berikut ini.

Berdasarkan hasil dari seluruh pengujian beton porous, maka didapatkan hasil yang paling optimum yaitu pada variasi agregat kasar bergradasi seragam 10mm, dikamakan pada hasil pengujiannya didapatkan perbandingan yang seimbang dengan nilai kuat tekan yang cukup tinggi tetapi masih mampu menyerap air dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa

1. Nilai kuat tekan beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 mm pada umur beton 28 hari

dikategorikan cukup (*complete*) yaitu sebesar 14.90 MPa, dan agregat kasar bergradasi seragam 20 mm pada umur beton 28 hari dikategorikan rendah (*low*) yaitu sebesar 13.74 MPa, sedangkan agregat kasar bergradasi menerus dengan variasi rasio agregat kasar yang di kombinasikan antara rasio 10 mm dan 20 mm pada umur beton 28 hari adalah dikategorikan tinggi (*high*) yaitu sebesar 15.49 MPa.

2. Nilai Porositas beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 m pada umur beton 28 hari dikategorikan cukup (*complete*) yaitu sebesar 18.49%, dan untuk agregat kasar bergradasi seragam 20mm pada umur beton 28 hari dikategorikan tinggi (*high*) yaitu sebesar 24.71 %, sedangkan agregat kasar bergradasi menerus dengan variasi rasio agregat kasar yang di kombinasikan antara rasio 10 mm dan 20mm pada umur beton 28 hari dikategorikan rendah (*low*) yaitu sebesar 15.09 %.
3. Nilai Permeabilitas beton porous yang dihasilkan pada agregat kasar bergradasi seragam 10 mim pada umur beton 28 hari dikategorikan cukup (*complete*) yaitu sebesar 1.13 cm/detmilimeter, dan untuk agregat kasar bergradasi seragam 20mm pada umur beton 28 hari dikategorikan tinggi (*high*) yaitu sebesar 1.16 cm/det, sedangkan agregat kasar bergradasi menerus dengan variasi rasio agregat kasar yang di kombinasikan antara rasio 10 mm dan 20 mm pada umur beton 28 hari dikategorikan rendah (*low*) yaitu sebesar 0.98 cm/det.

Kata kunci : Beton Porous, Kuat tekan, Permeabilitas, Porositas.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI 522 R-10 American Concrete Institute, report on pervious concrete, Farmington hils, Michigan
- Azmin A, 2019. Analisa Campuran Abu Sekam padi sebagai bahan pengganti sebagian semen terhadap kuat tekan beton. Padang. Univesitas Bung Hatta
- Ginting A, 2017. Perbandingan kuat tekan dan porositas menggunakan agregat kasar bergraasi seragam dengan gradasi menerus, Universitas Janabadra, Yogyakarta
- Jelyandri, 2020. Analisis campuran beton berpori terhadap kuat tekan, porisitas dan permeabilitas, serta pemanfaatanya. Padang. Universitas Bung Hatta
- Maulana, M.R 2020. Pengaruh Penggunaan Limbah Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Memadat Sendiri (*Self Compacting Concrete*). Padang Universitas Bung Hatta.
- Mulyono T, 2007, *Kapur Sebagai Bahan Tambah Untuk Beton Normal*, Jakarta : Universitas Negeri Jakarta
- Pratama. RH. 2019 Analisa Penambahan Serat Kawat Bendrat Berkait (Hooked) Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Beton
- Puspita.AA. 2019. Pengruh Bahan Silica Fume Terhadap Nilai Kuat tekan Beton Mutu Tinggi. Padang. Universitas Bung Hatta
- Standar Nasional Indonesia, 2011, Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder, (SNI 1974-2011). Badan standar nasional, Jakarta

Trisnoyuwono, Diarto. 2014. Beton Non pasir