

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi yang meningkat dengan pesat khususnya di kota-kota besar telah memberikan pengaruh yang cukup besar bagi area dan lahan hijau khususnya terkait penyimpanan air tanah. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya pembangunan konstruksi sarana dan prasarana infrastruktur di lahan tersebut. Sebagai dampaknya banyak terjadi pengurangan lahan hijau yang tersedia. Berkurangnya lahan hijau yang awalnya berfungsi sebagai daerah resapan air tersebut, serta lapisan perkerasan yang dibuat kedap air mengakibatkan terhambatnya proses peresapan air ke dalam tanah (Hanta dan Amelia, 2015).

Sehinggasebagianbesar air hujan yang turunmenimbulkanlimpasan air di permukaan tanah (*run off*) yang berakibatbanjirterutamapadamusimhujan. Selainitu, adanya penyedotan air tanah yang terlaluberlebihan juga semakinmenambahpermasalahan yang adasaatini. Pengambilan air tanahsecarabesar-besaraniniakanberdampakpadakekosongan air di dalamtanah. Akibatnya, permukaan tanahakansemakinmenurun (*land subsidence*) dancadangan air tanahsemakinmenipis (Hanta dan Amelia, 2015).

Pembangunan jalan secara umum menggunakan perkerasan lentur atau kaku yang kedap air, dikarenakan saluran drainase pada jalan saat ini kurang pemeliharaanya sehingga banyak saluran yang tersumbat. Dengan demikian genangan air diatas lapisan

perkerasan yang terjadi setelah hujan akan mengganggu kelancaran lalu lintas dan dapat menimbulkan terjadinya kerusakan jalan (Hanta dan Amelia, 2015).

Untuk mencegah masalah kerusakan jalan yang disebabkan oleh genangan air, saat ini banyak cara baru untuk mengendalikan aliran air pada permukaan perkerasan. Salah satu alternatif dalam pengendalian air pada permukaan perkerasan adalah dengan menggunakan beton berpori. Dalam hal ini penggunaan beton berpori adalah sebagai bahu jalan yang berfungsi sebagai drainase sehingga dapat meneruskan aliran air ke dalam tanah, diharapkan beton berpori ini dapat mencegah berkurangnya kekuatan perkerasan utama yang disebabkan oleh genangan air, serta dapat meningkatkan pembangunan infrastruktur jalan yang ramah lingkungan.

Beton berpori atau yang lebih dikenal sebagai *pervious/porous concrete* merupakan salah satu inovasi dalam konstruksi perkerasan jalan yang ramah lingkungan, karena memiliki rongga-rongga udara pada permukaannya yang berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke dalam tanah. Beton berpori mampu menghasilkan ruang kosong sebagai rongga udara sebesar 15% hingga 25% dari total keseluruhan volumenya serta memiliki nilai slump yang sangat kecil atau bahkan mendekati nol, yang terbentuk dari campuran semen portland, agregat kasar, sedikit atau tidak sama sekali agregat halus, bahan tambah dan air (ACI 522R-10).

Adanya pori-pori yang terbentuk pada permukaan beton, mengakibatkan kuat tekan beton berpori menjadi lebih rendah daripada beton konvensional. Sehingga perkerasan dengan beton berpori hanya dapat diaplikasikan pada beban lalu lintas ringan seperti lahan

parkir, jalur pejalan kaki, area rekreasi, jalan pinggiran kolam renang, tepi saluran, lapangan tenis, area kebun binatang, teras maupun lingkungan perumahan. Di beberapa negara bagian di Amerika, Kanada, Kolombia dan beberapa negara Eropa, penggunaan beton berpori sudah cukup banyak dilakukan. Contohnya pada pembangunan jalur pejalan kaki di *Cedar Lane Park, Columbia (Haford County Government, 2013)* dan lapangan parkir di *California (DanBrown, 2003)*

Untuk membuktikan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana besarnya kekuatan beton berpori dari nilai kuat tekan dan kuat lentur, serta untuk mengetahui kapasitas beton berpori dalam meloloskan air untuk diserap ke dalam tanah metode *falling head water permeability test* (Prabowo, Ari dan Kusno 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang **“KARAKTERISTIK BETON BERPORI DALAM KEMAMPUAN MEREMBESKAN AIR (POROUS CONCRETE)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana variasi agregat kasar sebagai bahan campuran beton dalam kemampuan merembeskan air ?
2. Berapa besar nilai kuat tekan, porositas dan pemerbealitas dari benda uji beton berpori

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui pengaruh bentuk agregat dalam campuran beton berpori terhadap nilai porositas, permeabilitas dan kuat tekan.
- b. Untuk mengetahui nilai kuat tekan, porositas dan permeabilitas beton berpori.

1.4 Sistematika Penulisan

- **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Penulisan pada bab ini menguraikan tentang gambaran umum beton, beton berpori sebagai pekerasan, material pembentukan beton berpori dan penelitian terdahulu.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menguraikan tentang pengujian-pengujian untuk mengetahui karakteristik agregat serta prosedur untuk mendapatkan komposisi campuran, cara mengadukan beton, perawatan, pengujian kuat tekan, porositas dan permeabilitas beton berpori.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penulisan pada bab ini menguraikan data-data hasil penelitian dan pembahasan. Pemeriksaan karakteristik agregat, perencanaan campuran beton, dan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin hidrolik.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan hasil pengujian yang memberikan jawaban dari hasil penelitian pada penulisan ini, sekaligus memberikan saran untuk mencapai hasil yang lebih akurat pada pengujian selanjutnya.

