

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dewasa ini sering terjadi peningkatan kebutuhan material dalam pembangunan konstruksi. Peningkatan kebutuhan material ini harus diimbangi dengan ketersediaan material, sehingga siklus kegiatan pembangunan mampu berjalan secara lancar. Salah satu material yang menjadi bahan utama dalam pembuatan mortar beton adalah pasir. Pasir terbagi menjadi beberapa antara lain pasir muntitan dan pasir sungai, jenis-jenis tersebut sering dipakai dalam pembangunan. Namun melihat keadaan proyek di Indonesia khususnya proyek pemerintah lebih memilih pasir muntitan daripada pasir sungai karena berbagai pertimbangan. Pasir sungai menjadi pasir yang dihindari dalam pembangunan struktur diproyek pemerintah maupun swasta, hal ini yang menjadi dasar pemikiran untuk dapat mengetahui karakteristik pasir sungai.

Penggunaan pasir sungai biasanya hanya digunakan oleh masyarakat sekitar *quarry* pengambilan karena memiliki harga yang lebih murah daripada pasir muntitan, namun hal ini tidak berlaku di proyek pemerintah khususnya pemerintah kabupaten jepara. Pasir sungai yang menjadi objek yakni pasir sungai yang ada di wilayah jepara, seperti : pasir sungai dari *quarry* Batealit, Tengguli, dan Tempur. Disisi lain diluar teknis penggunaan pasir sungai sebenarnya mampu mendorong perekonomian masyarakat setempat. Selain itu semakin banyak pengguna material tersebut maka akan semakin meningkat pula kebutuhan akan suatu bahan material, hal itu berarti bahwa semakin meningkat pula perekonomian masyarakat setempat.

Pada saat memilih bahan sangat didasarkan pada aspek teknis maupun non teknis, hal ini meliputi system pemeliharaan yang tepat untuk perawatannya. Pada dasarnya beton yang dipilih menjadi suatu bahan konstruksi harus mampu memenuhi syarat-syarat

yang berlaku, seperti : kekuatan (*strenght*), keawetan (*durability*), kedap air (*impenetrablelity*), kemudahan pengerjaan (*workability*), serta ekonomis dari segi pembiayaan. Secara umum kegagalan dalam pekerjaan beton pada yakni membutuhkan biaya yang besar dalam hal perbaikan. Oleh karena hal itu, control terhadap mutu sebelum, selama dan setelah pelaksanaan pekerjaan beton harus dilaksanakan berdasarkan standart dan syarat-syarat yang telah ditetapkan.

Pada umumnya dalam pembuatan beton menggunakan material penyusun dengan kualitas yang baik untuk memperoleh mutu yang diinginkan, misalnya menggunakan pasir muntlan dibanding pasir sungai. Padahal didaerah Jepara banyak memiliki pasir sungai yang bisa dimanfaatkan sebagai material penyusun untuk pembangunan. Perencanaan campuran merupakan hal pokok yang harus diketahui untuk memperoleh hasil yang baik, merencanakan sebuah *mix desain* salah satu tolak ukur keberhasilan untuk mencapai mutu yang diinginkan. Pelaksanakan percampuran beton harus meninjau berbagai faktor-faktor antara lain misalnya faktor perencanaan campuran misalnya perawatan. Di lapangan, menghampar beton *site mix* misalnya pada pada *rigid pavement* seringkali dilakukan pada saat malam hari sampai dengan dini hari. Selain itu kondisi topografi, cuaca, temperature/suhu disetiap lokasi pekerjaan berbeda. Oleh karena itu dari penelitian ini adalah untuk meninjau pengaruh suhu/temperature air pada mortar beton terhadap kuat tekan dan kuat lentur.

Oleh karena itu maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Karakteristik Kuat Tekan dan Kuat Lentur Mortar Berbahan Dasar Pasir Sungai Quarry Jepara Ditinjau Dari Temperatur Air”** untuk mengetahui bagaimana ikatan yang diperlukan beton mortar dengan berbagai pasir *quarry* Jepara terhadap kuat tekan dan kuat lenturnya. Karakteristik mortar ini memiliki maksud yakni dengan memberikan kombinasi dalam setiap suhu air ketika melakukan pembuatan benda uji. Perbedaan suhu akan mampu

menjawab bagaimana pengaruhnya terhadap kuat tekan dan kuat lentur ikatan mortar tersebut.

I.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian ini, maka dapat dihasilkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Manakah pasir sungai *quarry* Jepara yang terbaik (Batealit, Tempur dan Tengguli) ?
2. Berapa suhu optimum yang menghasilkan kuat tekan tertinggi dari masing-masing pasir sungai *quarry* Jepara (Batealit, Tempur dan Tengguli) ?
3. Berapa suhu optimum yang menghasilkan kuat lentur tertinggi dari masing-masing pasir sungai *quarry* Jepara (Batealit, Tempur dan Tengguli) ?

I.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk membatasi penelitian ini agar pembahasan tidak melebar adalah :

1. Pembuatan benda uji menggunakan pasir sungai (Batealit, Tempur dan Tegguli) dari *quarry* Jepara.
2. Variasi suhu air yang digunakan adalah mulai dari suhu 18° C, 27° C, 36° C, 45° C.
3. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari dan pengujian kuat lentur dilakukan pada umur 28 hari.

I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pasir sungai *quarry* Jepara yang terbaik (Batealit, Tempur dan Tengguli)

2. Mengetahui suhu optimum yang menghasilkan kuat tekan tertinggi dari masing-masing pasir sungai *quarry* Jepara (Batealit, Tempur dan Tengguli).
3. Mengetahui suhu optimum yang menghasilkan kuat lentur tertinggi dari masing-masing pasir sungai *quarry* Jepara (Batealit, Tempur dan Tengguli).

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan studi tentang material pengikat beton dengan berbagai variasi suhu dengan menggunakan pasir sungai *quarry* jepara (Batealit, Tempur dan Tengguli).
2. Mengetahui suhu terbaik air untuk memperoleh mutu yang baik dalam melakukan pekerjaan mortar.
3. Mengetahui suhu optimum pada saat penghamparan mortar untuk memperoleh mutu yang optimum.

I.5. Keaslian Penelitian

Adapun keaslian penelitian ini dibanding dengan penelitian terdahulu sejenis lainnya adalah ditinjau dari material yang digunakan yaitu menggunakan material pasir sungai *quarry* jepara sebagai sampel, menggunakan berbagai variasi suhu air dalam pembuatan benda uji yaitu suhu air 18° C, 27° C, 36° C, 45° C, perbedaan suhu air ini diasumsikan bagaimana keadaan sebenarnya ketika membuat mortar beton site mix baik itu dilakukan dengan suhu yang tinggi maupun suhu yang rendah. Adapun letak kaslian dari penelitian-penelitian sbelumnya adalah sebagai berikut :

1. Judul penelitian pengaruh penambahan gula pasir terhadap setting time semen dan kuat tekan mortar yang menggunakan pasir lokal pada oleh puryanto dkk pada PILAR Jurnal Teknik Sipil, Vol. 10 No. 2 September 2014 yaitu melakukan penelitian tentang mortar tetapi tidak meninjau dalam konsteks suhu pembuatan melainkan meninjau pengaruh penambahan gula untuk menghasilkan kuat tekan serta meninjau waktu

ikatnya. Adapun variabel yang digunakan adalah proporsi penambahan gula dengan variabel satu pasir lokal saja. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pengujian kuat tekan pada umur yang telah ditentukan.

2. Judul penelitian pengaruh variasi suhu pada perawatan elevated temperature terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton oleh Vanessa Irene Kullit S.E Wallah dkk pada jurnal Fondasi, Vol. 2 No. 2 Tahun 2013 yaitu letak perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penggunaan suhu, penelitian ini menggunakan variasi suhu bukan pada pembuatan betonnya melainkan menggunakan variasi suhu pada saat perawatan. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbedaan suhu dalam perawatan beton itu sendiri.
3. Judul penelitian studi komparasi karakteristik pasir sungai di kabupaten jepara oleh mohammad qomaruddin, dkk pada jurnal ilmiah teknosains, Vol. 4 No. 1 Mei 2018 yakni penelitian ini tidak melakukan pengujian kuat tekan maupun kuat lentur melainkan hanya menguji karakteristik sifat-sifat pasir sungai secara fisik maupun secara mekanik. Perbedaan dengan penelitian ini adalah dalam hal hasil yaitu penelitian ini dengan lingkup yang kecil hanya meninjau perbedaan pasirnya saja.
4. *Characteristics of Sand of The Oueds in tre Region of Oued Righ (Oued N'SA, Oued M'AB and Oued Rtem) in the Marking of Concrete in the Arid Regions* oleh L. Bedadi, dkk pada *nternational Convergence on Tecnology and material, TMREES17, 21-24 April 2017, Beirut Lebanon* yakni dalam penelitian ini hanya melakukan penecekan terhadap semua material kmudian melakukan pengujian kuat tekan pada umur 7, 14, dan 28 hari tidak ada variasi suhu dalam penelitian ini melainkan variasi yang digunakan adalah proporsi campurannya maksudnya adalah komposisi *mix desain* yang digunakan sebanyak 3 *mix desain*.

5. Analisa Kuat Tekan Mortar Beton Fly Ash dari Industri PLTU Tanjung Jati B Jepara dengan Menggunakan Pasir Sungai Tempur Kabupaten Jepara oleh mohammad qomaruddin, dkk pada *Reviews In Civil Engineering*, Vol. 02 No. 1 Pag. 35-40, Maret 2018. Penelitian ini menguji hubungan atau pengaruh penambahan *fly ash* terhadap mortar beton, dengan melakukan perbedaan prosentase penambahan mulai dari prosentasi yang kecil sampai prosentase yang besar. Jadi perbedaan dengan penelitian ini adalah pada tujuan yang diharapkan yakni kalau penelitian ini untuk mengetahui prosentase penambahan *fly ash* yang menghasilkan kuat tekan yang optimum, dan hanya melakukan pengujian pada kuat tekannya saja.
6. Hubungan Kuat Lentur dan Kuat Tekan Beton oleh suhendra Pada Jurnal *Civronlit Universitas Batanghari Vol.2 No.1 Tahun 2017*. Pada penelitian ini melakukan tinjauan terhadap kontrol kualitas beton dengan mengaitkan dengan hubungan kuat tekan dengan kuat lenturnya. Walaupun dalam penelitian ini sama-sama melakukan uji pada kuat tekan dan kuat lenturnya namun memiliki perbedaan pada proporsi campuran yang digunakan dalam percampuran serta memiliki perbedaan pada penggunaan material dan metode kontrol yang digunakan. Selain itu memiliki perbedaan pada saat perawatan benda uji dan alat ujinya.
7. Hubungan Kehalusan, *Strength Activity Index*, Berat Jenis *Fly Ash* dengan Kuat Tekan Mortar Menggunakan *Artificial Neural Network* oleh Nikmatus Solikha pada Jurnal *Teknik Its Vol. 1, No. 1, (Sept. 2012) Issn: 2301-9271*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada metode yang digunakan metode dalam penelitian ini menggunakan menggunakan *artificial neural network* (ANN) dalam menganalisa artinya dalam menganalisa hasil menggunakan perangkat komputasi untuk mengetahui hubungan-hubungan material penyusunnya serta menggunakan bahan penambah fly ash dalam pembuatan beton untuk selanjutnya dilakukan uji kuat tekan. Selain itu perbedaan

yang mencolok adalah pada uji yang digunakan, dalam penelitian ini hanya melakukan pengujian kuat tekan saja.

8. Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan Serat *Rooving* Pada Beton Non Pasir oleh Aris widodo, dkk Pada Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan 19 (2) (2017) hal 115-120). Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada variabel yang digunakan yakni variasi penambahan suatu serat mulai dari penambahan prosentasi yang kecil sampai prosentasi penambahan yang besar untuk menghasilkan kuat tekan yang paling maksimal.
9. Kajian Kuat Tekan Mortar Menggunakan Pasir Sungai Dan Pasir Apung Dengan Bahan Tambah *Fly Ash* Dan *Conplast* Dengan Perawatan (*Curing*) oleh dian Yunita Simanullang pada Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 2 , No. 4 Desember 2014. Pada penelitian ini melihat perbedaan pasir sungai dan pasir apung dengan melakukan penambahan bahan lain untuk mengetahui kuat tekannya. Adapun perbedaan yang terlihat adalah pada proses perawatan benda uji, dalam pnelitian ini menggunakan bahan tambah *fly ash* dan *conplas* dalam melakukan perawatannya serta uji yang dilakukan hanya pada uji kuat tekannya saja.