



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut SNI 03-6825-2002, mortar didefinisikan sebagai campuran material yang terdiri dari agregat halus berupa pasir dan bahan perekat berupa *Portland Cement* (PC) ditambah air dengan komposisi tertentu. Mortar merupakan material yang sering digunakan di bidang konstruksi. Mortar paling sering digunakan sebagai perekat keramik, bata ringan, plester dinding, dan acian. Mortar sering dimodifikasi bahan-bahan pembuatannya mengikuti perkembangan zaman. Modifikasi dan inovasi bahan tambahan pada mortar harus memenuhi beberapa karakteristik mortar.

Menurut Tjokrodinuljo (2012), beberapa karakteristik mortar yang penting adalah kuat tekan, *time setting*, *workability* (kelecekan), dan daya serap air. Kuat tekan mortar dapat digunakan sebagai kriteria yang paling diutamakan saat pemilihan tipe mortar. Kuat tekan menjadi kriteria utama karena mudah diukur dan pada umumnya mempengaruhi spesifikasi mortar yang lain seperti kuat tarik. *Setting time* dibagi menjadi dua yaitu *initial setting time* dan *final setting time*. *Workability* atau kelecekan adalah tingkat kemudahan mortar untuk dikerjakan. *Workability* harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi cepat lambatnya suatu pekerjaan. Daya serap air juga harus diperhatikan karena dengan kemampuan mortar untuk menghambat penyerapan air, daya rekat mortar terhadap keramik, bata, dan lain-lain dapat terjaga dengan baik.

Retak pada beton merupakan kontribusi dan awal dari keadaan yang lebih parah lagi, yaitu letupan (*spalling*), pengelupasan (*delaminasi*), berlangsungnya proses korosi tulangan baja pada beton, rusaknya permukaan beton, dan dampak kerusakan jangka panjang lainnya (Utomo, 2003).

Terdapat beberapa alat yang dapat digunakan untuk mengukur lebar retak permukaan beton, seperti mistar ukur, jangka sorong dan *microcrack detector*. Jangka sorong merupakan alat yang sederhana dan umum digunakan dalam



pengukuran. Tingkat akurasi pembacaan jangka sorong lebih baik dibandingkan dengan mistar ukur. Sedangkan *microcrack detector* merupakan salah satu alat yang sering digunakan di bidang konstruksi. Namun sayangnya alat ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu jangkauan dalam penggunaannya pada konstruksi bangunan terbatas dan cukup sulit dilakukan pada saat proses pembacaan.

Seiring berkembangnya teknologi di Indonesia, muncul metode alternatif lain yang dapat digunakan untuk mengukur lebar retak beton, metode tersebut dinamakan *Scanning Image Analysis*. Metode *Scanning Image Analysis* yang dilakukan untuk mengevaluasi struktur beton dengan cara memindai permukaan beton yang mengalami keretakan menggunakan alat *portable scanner* dengan bantuan *software* pengolah gambar untuk memprosesnya.

Salah satu bahan tambah untuk mortar adalah Monplas. Monplas adalah obat anti susut pada beton berupa bubuk yang berbeda dengan adiktif lainnya yang biasanya berupa cairan. Monplas yang ditambahkan dalam campuran mortar atau beton, ternyata dapat mengurangi porositas beton yaitu perbandingan volume pori-pori (volume yang ditempati oleh air) terhadap volume total beton. Penambahan monmix juga dapat meningkatkan daya rekat antara pasta semen dengan agregat. Meningkatnya daya rekat antara pasta semen dengan agregat akan meningkatkan kuat tekan beton.

Salah satu bahan pembuatan mortar adalah pasir. Beberapa jenis pasir sering memiliki kadar lumpur yang cukup tinggi salah satunya pasir Ambarawa. Lumpur pada campuran mortar atau beton dapat menghalangi terjadinya lekatan yang kuat antara pasir dengan pasta semen. Berkurangnya daya lekat antara pasir dengan pasta semen berdampak pada penurunan kuat tekan beton sehingga mutu beton yang direncanakan tidak tercapai.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian yang berjudul “Pengaruh Bahan Tambah Anti Retak terhadap Kuat Tekan Mortar dan Terjadinya Retak pada Mortar (Studi Kasus Pasir Ambarawa)” bertujuan untuk mempermudah mengidentifikasi dan membedakan jenis retak akibat penambahan atau pemanfaatan Monplas dan adanya lumpur pada agregat halus berupa pasir.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan maka didapat rumusan masalah pengaruh penggunaan pasir Ambarawa dengan tambahan zat anti retak terhadap kuat tekan dan keretakan mortar.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh zat anti retak (Monplas) terhadap terjadinya retak pada plat mortar akibat pengeringan dan adanya lumpur.
2. Untuk mengetahui kuat tekan mortar yang maksimal akibat penambahan zat anti retak (Monplas)

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hal-hal berikut:

1. Membantu mengurangi retak pada mortar akibat dari cuaca panas.
2. Memberikan informasi apakah pasir Ambarawa dapat digunakan untuk material bangunan.
3. Penambahan zat anti retak (Monplas) memberikan hasil yang positif yaitu meningkatkan hasil uji kuat tekan mortar.
4. Mendapatkan pengetahuan mengenai ukuran pasir yang lebih mudah retak dan lebih tahan retak pada plesteran jika menggunakan zat anti retak (Monplas)

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini diberikan dengan tujuan sebagai pembatasan ruang lingkup dari penelitian ini agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai, maka dari itu diperlukan batasan masalah pada penelitian ini.

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan mortar:
  - a. Pasir yang digunakan adalah pasir Ambarawa,



- b. Air yang digunakan diambil dari sumur di Laboratorium Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata,
  - c. Semen yang digunakan adalah Semen Tiga Roda jenis Portland Cement (PC),
  - d. Zat *admixture* yang digunakan adalah Monplas yang diproduksi oleh PT. Moncrete International Tangerang Banten,
  - e. Kadar lumpur yang digunakan dari hasil pengendapan air bekas pencucian pasir yang mengandung lumpur. Lumpur hasil endapan selanjutnya di oven hingga kering. Kadar lumpur yang digunakan adalah 0% dan 10%.
2. Analisis uji keretakan mortar dan pengujian kuat tekan kubus mortar dilakukan di Laboratorium Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.
- Penjelasan tahap-tahap penelitian sebagai berikut:
- a. Analisis uji keretakan mortar:
    - a.1. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Ambarawa dengan ukuran lolos saringan no 4 dan 30,
    - a.2. Kadar lumpur pada pasir yang digunakan sebesar 0% dan 10% terhadap berat pasir,
    - a.3. Kadar zat anti retak (Monplas) yang digunakan sebesar 0% dan 10% terhadap berat semen,
    - a.4. Analisis uji keretakan mortar dilakukan setelah benda uji di oven selama 7 hari menggunakan suhu 60c-70c karena suhu yang mewakili panas matahari,
    - a.5. Sampel mortar menggunakan loyang persegi dengan ukuran 25 cm × 25 cm dan tinggi 2 cm serta tinggi 4 cm,
    - a.6. Jumlah benda uji pada penelitian analisis uji keretakan mortar ini yaitu berjumlah 16 buah. Jumlah benda uji diperlihatkan dalam Tabel 1.1.



Tabel 1.1 Spesifikasi Jumlah Benda Uji Keretakan Mortar

|                |                         |                  |                   |                |  |         |
|----------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------|--|---------|
| Pasir Ambarawa | Size Saringan Pasir #4  | Lumpur 0%        | Zat Admixture 0%  | Tebal Plat 2cm |  |         |
|                |                         |                  | Zat Admixture 10% | Tebal Plat 4cm |  |         |
|                |                         | Lumpur 10%       | Zat Admixture 0%  | Tebal Plat 2cm |  |         |
|                |                         |                  | Zat Admixture 10% | Tebal Plat 4cm |  |         |
|                | Size Saringan Pasir #30 | Lumpur 0%        | Zat Admixture 0%  | Tebal Plat 2cm |  |         |
|                |                         |                  | Zat Admixture 10% | Tebal Plat 4cm |  |         |
|                |                         | Lumpur 10%       | Zat Admixture 0%  | Tebal Plat 2cm |  |         |
|                |                         |                  | Zat Admixture 10% | Tebal Plat 4cm |  |         |
|                |                         | Jumlah Benda Uji |                   |                |  | 16 buah |

b. Pengujian kuat tekan mortar:

- b.1. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Ambarawa dengan ukuran lolos saringan no 4 dan 30,
- b.2. Kadar lumpur pada pasir yang digunakan sebesar 0% dan 10% terhadap berat pasir,
- b.3. Kadar zat anti rerak (Monplas) yang digunakan sebesar 0% dan 10% terhadap berat semen,
- b.4. Benda uji mortar berbentuk kubus dengan ukuran  $5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm}$  menurut SNI 03-6825-2002,
- b.5. Pengujian kuat tekan saat mortar telah direndam selama 7 hari,
- b.6. Jumlah benda uji pada penelitian analisis uji keretakan mortar ini yaitu berjumlah 24 buah. Jumlah benda uji diperlihatkan dalam Tabel 1.2.





Tabel 1.2 Spesifikasi Jumlah Benda Uji Kuat Tekan Mortar

|                |                         |            |                   |   |                  |  |         |
|----------------|-------------------------|------------|-------------------|---|------------------|--|---------|
| Pasir Ambarawa | Size Saringan Pasir #4  | Lumpur 0%  | Zat Admixture 0%  | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         |            | Zat Admixture 10% | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         | Lumpur 10% | Zat Admixture 0%  | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         |            | Zat Admixture 10% | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                | Size Saringan Pasir #30 | Lumpur 0%  | Zat Admixture 0%  | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         |            | Zat Admixture 10% | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         | Lumpur 10% | Zat Admixture 0%  | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         |            | Zat Admixture 10% | → | Benda Uji 3 Buah |  |         |
|                |                         |            | Jumlah Benda Uji  |   |                  |  | 24 buah |

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan ” Pengaruh Bahan Tambah Anti susut terhadap Kuat Tekan Mortar dan Terjadinya Retak pada Mortar (Studi Kasus Pasir Ambarawa)” adalah sebagai berikut:

### BAB 1 : Pendahuluan

Bab 1 membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penyusunan laporan.

### BAB 2 : Tinjauan Pustaka

Bab 2 membahas tentang teori yang berkaitan dengan judul laporan ini yaitu ” Pengaruh Bahan Tambah Anti susut terhadap Kuat Tekan Mortar dan Terjadinya Retak pada Mortar (Studi Kasus Pasir Ambarawa)”.

### BAB 3 : Metode Penelitian

Bab 3 membahas tentang metode pengujian, material dan alat pengujian, serta langkah kerja penelitian yang dijabarkan dalam diagram alir.

### Bab 4 : Hasil dan Pembahasan

Bab 4 membahas tentang cara pengerjaan dan pembuatan benda uji. Hasil pengujian kuat tekan pada benda uji yang dilakukan di Laboratorium Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata juga dibahas



dalam Bab 4.

### **Bab 5 : Penutup**

Pada Bab 5 ini memberikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan hasil pengujian yang didapatkan serta memberikan saran bagi penelitian selanjutnya yang serupa.

### **LAMPIRAN**

Selain bab di atas yang telah diuraikan, laporan ini juga berisi hal yang menunjang dalam memahami laporan penelitian yang dapat berupa data-data pendukung penelitian, dokumentasi pelaksanaan, daftar pustaka dan lampiran.

