

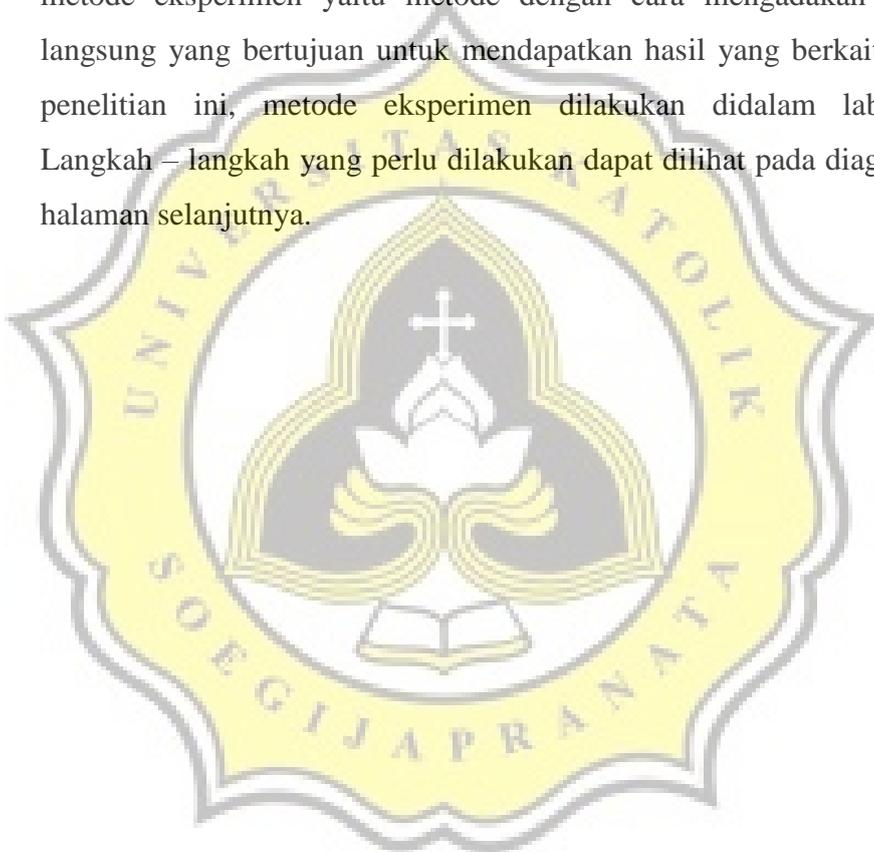


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

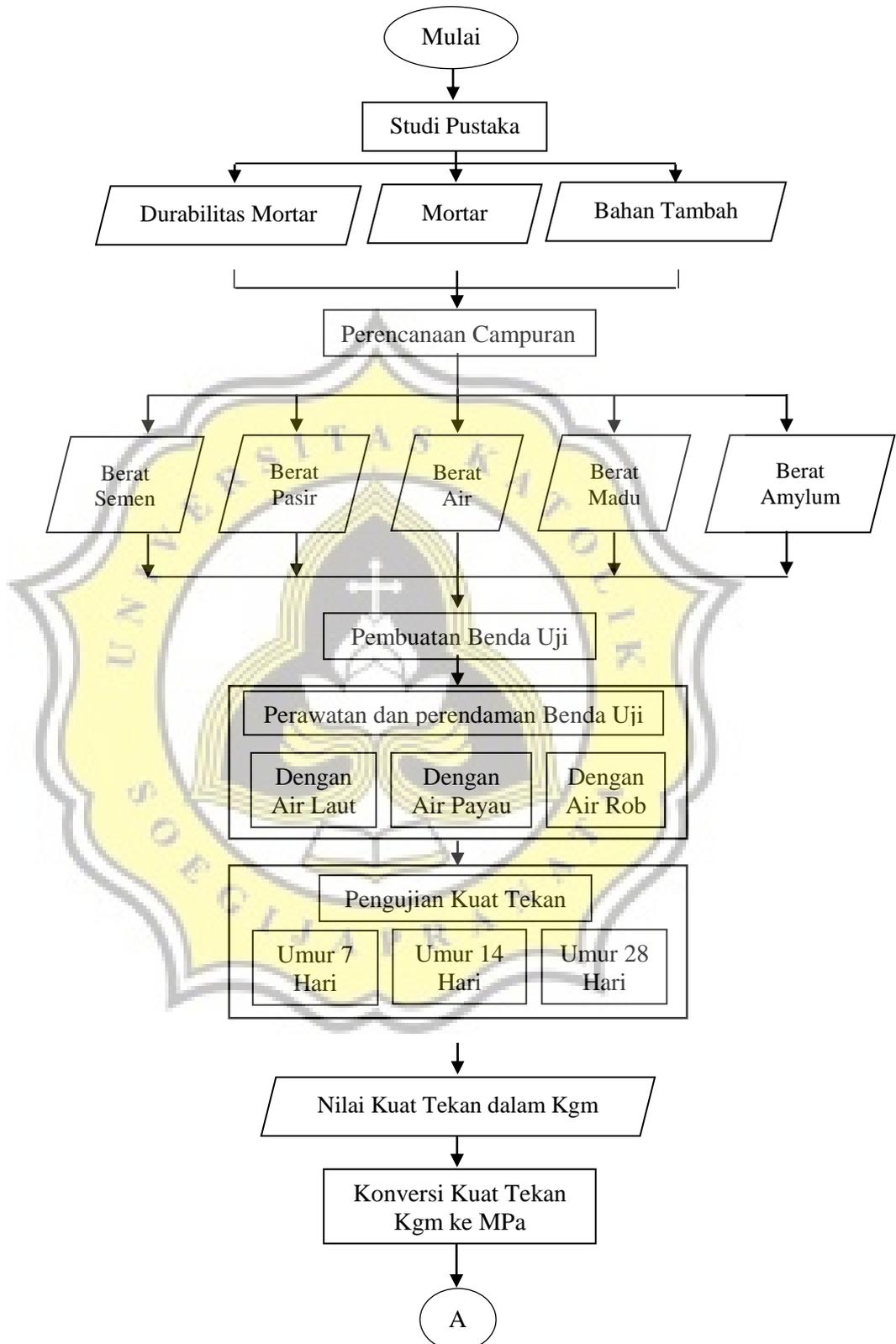
##### 3.1 Diagram Alir Penelitian

Metode penelitian adalah tata cara suatu penelitian yang melingkupi prosedur penelitian dan teknik penelitian. Metode yang diterapkan adalah metode eksperimen yaitu metode dengan cara mengadakan percobaan langsung yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang berkaitan. Dalam penelitian ini, metode eksperimen dilakukan didalam laboratorium. Langkah – langkah yang perlu dilakukan dapat dilihat pada diagram alir di halaman selanjutnya.



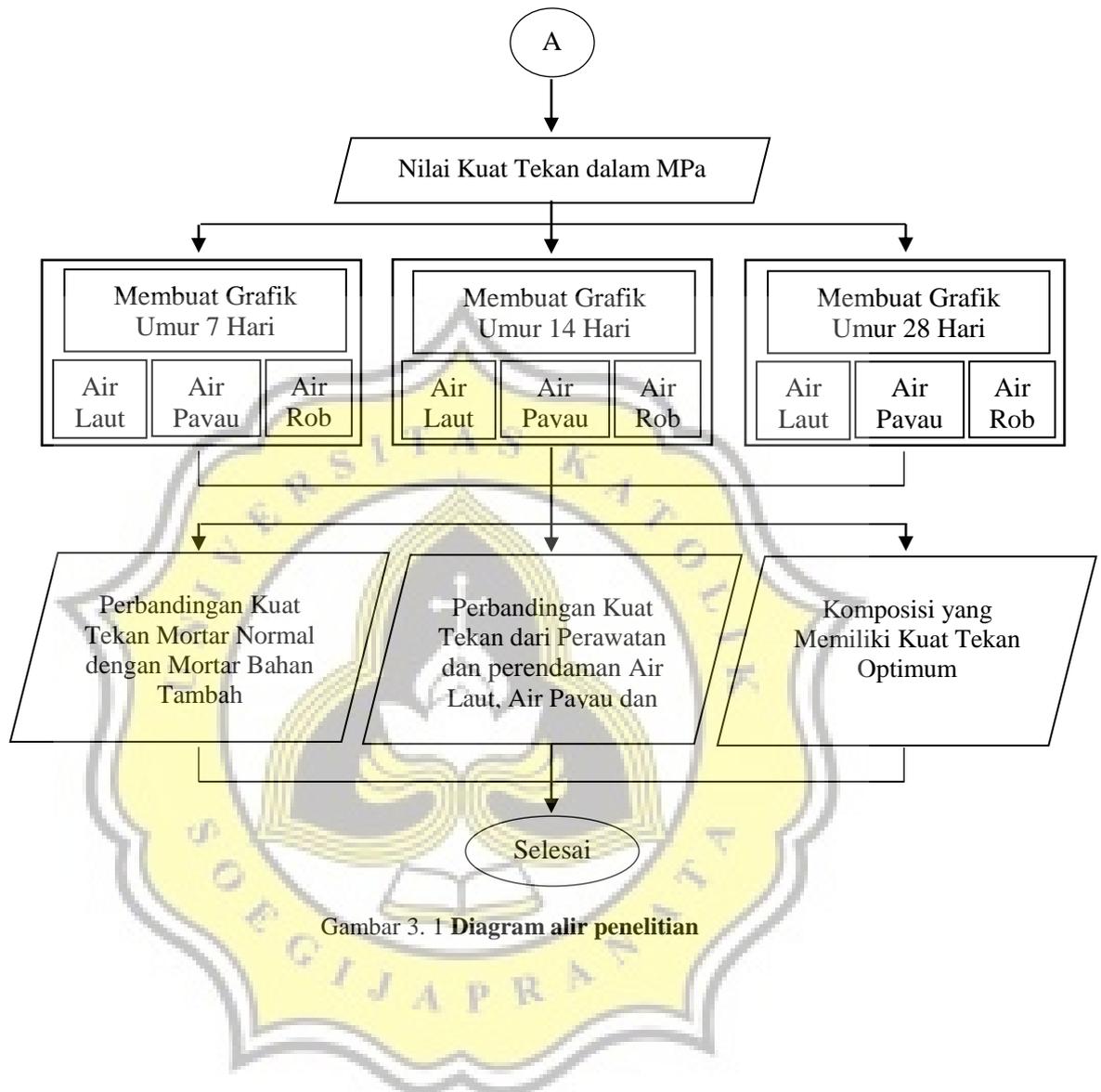


TUGAS AKHIR  
Durabilitas Mortar Polimer  
Termodifikasi Alami Amylum  
Dan Bahan Tambah Madu





**TUGAS AKHIR**  
 Durabilitas Mortar Polimer  
 Termodifikasi Alami Amylum  
 Dan Bahan Tambah Madu



Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian



### 3.2 Jalannya Penelitian

Langkah awal yang dilakukan dalam percobaan utama adalah menentukan komposisi optimum untuk mortar. Komposisi bahan untuk mortar adalah semen : pasir : air = 1 : 1 : 0,6 (Susilorini, 2007). Berikut ini adalah tabel komposisi *mix design* untuk penelitian ini.

Tabel 3. 1 Tabel Komposisi Amylum Karbohidrat dan Bahan Tambah Madu

Kode Benda Uji	Madu (% berat semen)	Amylum	Jumlah Benda Uji	Keterangan
		(% berat semen)		
KT-M-0-A	0	0,1	45	45 buah terdiri dari 15 buah utk 3 media perendaman yaitu air laut, air payau, dan air rob dengan umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari
KT-M-0-B		0,2	45	
KT-M-0-C		0,5	45	
KT-M-0-D		1	45	
KT-M-0-E		2	45	
KT-M-0-F		5	45	
KT-M-0-G	0.03	0,1	45	
KT-M-0-H		0,2	45	
KT-M-0-I		0,5	45	
KT-M-0-J		1	45	
KT-M-0-K		2	45	
KT-M-0-L		5	45	
KT-M-0-M	0.3	0,1	45	
KT-M-0-N		0,2	45	
KT-M-0-O		0,5	45	
KT-M-0-P		1	45	
KT-M-0-Q		2	45	
KT-M-0-R		5	45	
NORMAL	0	0	45	Beton Normal
<b>TOTAL BENDA UJI</b>			855	

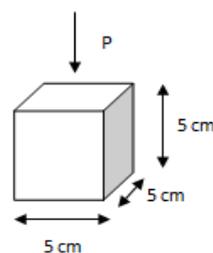


Bekisting kubus mortar dibuat dengan ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm sebanyak 15 buah tiap komposisi. Setelah alat dan bahan siap, dilakukan pembuatan benda uji kubus mortar polimer *Amylum* Karbohidrat dan bahan tambah madu, selain itu juga dibuat benda uji kubus mortar kontrol (normal).

Benda uji berupa kubus mortar (Gambar 3.2) dengan dimensi panjang 5 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 5 cm sesuai ASTM C109. Kuat tekan rencana ( $f'_c$ ) = 20 MPa dan komposisi semen : pasir : air = 1 : 1 : 0,6 (Susilorini, 2007).

Cara pembuatan benda uji kubus mortar:

1. Siapkan bekisting kubus mortar yang terbuat dari kayu dengan ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm,
2. Siapkan semen, pasir, dan air dengan komposisi yang telah ditentukan. Siapkan tepung kanji dan madu,
3. Dosis tepung kanji dan madu diambil sekian persen dari kebutuhan semen,
4. Semen dan pasir diaduk dahulu sambil dituang air sedikit demi sedikit,
5. Setelah adukan mortar terlihat cukup homogen, masukkan tepung dan madu atau hanya madu yang telah dicampur dalam air, lalu aduk kembali sampai benar – benar homogen,
6. Tuang adukan mortar tersebut ke dalam bekisting dengan ukuran yang telah ditentukan.



Gambar 3. 2 Benda Uji Kubus Mortar



Alat Penelitian :



Gambar 3.3 *Compression Machine*  
tipe CO-325.4 dengan kapasitas tekan = 2000 KN

### 3.3 Polimer Alami dan Bahan Tambah yang Digunakan

#### a. Pengujian Amylum

Pengujian amyllum yang digunakan sebagai bahan tambah pada campuran mortar dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Universitas Soegijapranata.

Tabel 3. 2 Hasil Pengujian Laboratorium Amyllum

No	Kode	Air %	Abu %	Lemak %	Protein %	Karbohidrat %	Lignin %
1	Tepung Beras	11,875	0,424	0,652	5,888	81,16	11,293



### b. Pengujian Madu

Pengujian madu yang digunakan sebagai bahan tambah pada campuran mortar dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang.

Tabel 3.3 Hasil Pengujian Laboratorium Madu

No	Nama Sampel	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1	Madu	Fruktosa	586	gr/L	HPLC
		Glukosa	Negatif		
		Sukrosa	Negatif		
		Kadar Air	16,150 ± 0,263	% Berat	SNI 01 2891 1992

### 3.4 Media Perendaman Benda Uji

Media perendaman benda uji menggunakan 3 jenis air yaitu air laut, air payau dan air rob. Pengujian ketiga media perawatan dan perendaman dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Semarang.

Tabel 3.4 Hasil Pengujian Laboratorium 3 Jenis Air

No	Parameter	Hasil		Metode Analisis
		Air Tawar	Air Laut	
1	Klorida (mg/l)	21,09	-	SNI 06 – 2474 - 1991
2	Sulfat (mg/l)	13	-	SNI 6989.20:2009
3	Sulfida (mg/l)	-	0,072	SNI 6989.70 - 2009
4	Timbal (mg/l)	-	0,58	SNI 06 – 6989.51 – 2005
5	Ph	7,93	7,11	SNI 06 - 6989.11 - 2004



### 3.5 Metode Perendaman Benda Uji

Perawatan benda uji dilakukan dengan metode perendaman didalam kolam atau bak perendaman, benda uji direndam kedalam bak perendam sampai mortar terendam secara keseluruhan, perendaman dilakukan dengan jenis air yang berbeda – beda. Benda uji ini dirawat dengan cara direndam selama 7 hari 14 hari dan 28 hari untuk mengetahui pengaruh lama perendaman yang akan di uji dengan kuat tekan benda uji untuk mendapatkan fungsi lama waktu perendaman dengan kekuatan tekan benda uji. Setelah benda uji dibuat, benda uji dirawat dengan cara direndam di beberapa media perawatan. Kubus mortar dientaskan dari rendaman dan diangin – anginkan sebelum dilakukan pengujian kuat tekan. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari dengan alat *Compression Machine* CE-175 dan catat gayatekannya.

### 3.6 Pengujian Benda Uji

Dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian yaitu uji kuat tekan, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kuat tekan beton yang telah dimodifikasi dengan penambahan bahan campuran. Beban yang digunakan dalah beban maksimal sampai mortar hancur dan dicatat besarnya beban maksimal, langkah kerja yang dilakukan adalah:

1. Untuk benda uji kubus mortar yang diuji pada umur 7 hari, 2 hari setelah dibuat, dilakukan pembongkaran bekisting lalu direndam selama 3 hari, kemudian dientaskan dan diangin–anginkan selama 2 hari, selanjutnya dilakukan pengujian kuat tekan.
2. Benda uji kubus mortar yang diuji pada umur 14 hari, 2 hari setelah dibuat dilakukan pembongkaran bekisting lalu direndam selama 10 hari, kemudian dientaskan dan diangin–anginkan selama 2 hari, selanjutnya dilakukan pengujian kuat tekan.



3. Benda uji kubus mortar yang diuji pada umur 28 hari, 2 hari setelah dibuat dilakukan pembongkaran bekisting lalu direndam selama 24 hari, kemudian dientaskan dan diangin-anginkan selama 2 hari, selanjutnya dilakukan pengujian kuat tekan.

Dalam pengujian kubus mortar ini tidak diperlukannya kaping pada permukaan mortar.

