

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

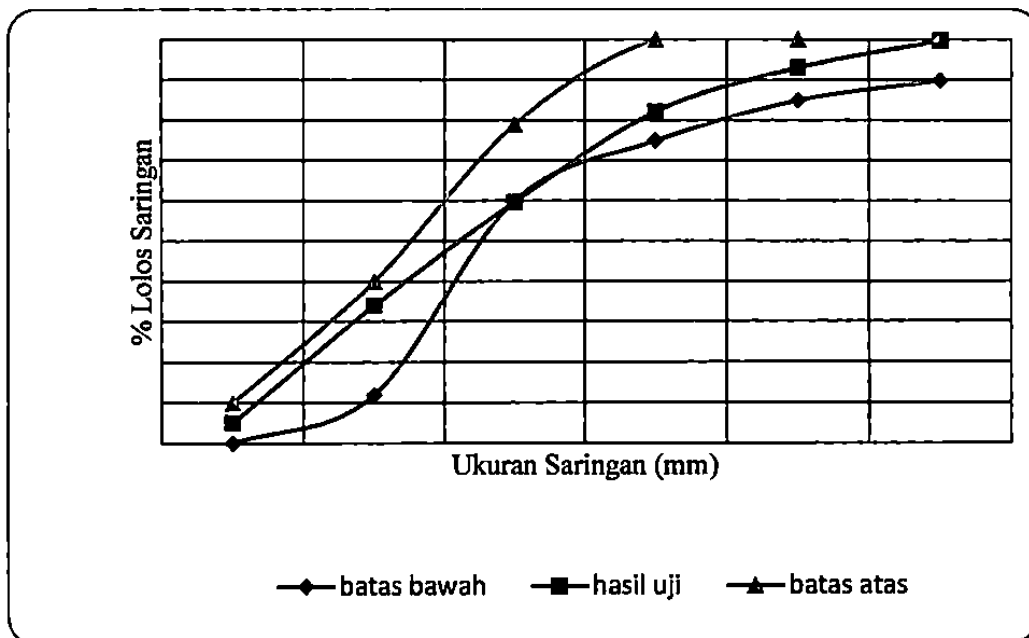
### A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun

Pemeriksaan bahan susun *paving block* yang dilakukan di laboratorium telah mendapatkan hasil sebagai berikut :

#### 1. Hasil pemeriksaan bahan susun agregat halus (pasir Sungai Krasak)

##### a. Gradasi agregat halus (pasir Sungai Krasak)

Hasil pemeriksaan gradasi agregat halus (pasir) digambarkan pada Gambar 4.1. Gradasi yang digunakan adalah daerah gradasi no. III, yaitu pasir agak kasar dengan modulus halus butir sebesar 3,262. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.



**Gambar 4. 1** Gradasi agregat halus (pasir)

##### b. Kadar air agregat halus

Kadar air rata-rata yang didapat dari hasil pemeriksaan sebesar 2,45%. Kadar air dalam pasir ini menunjukkan bahwa agregat yang dipakai

**c. Berat jenis dan penyerapan air agregat halus**

Dari hasil pemeriksaan, berat jenis pasir jenuh kering muka didapat sebesar 2,403. Penyerapan air dari keadaan kering menjadi keadaan jenuh kering muka adalah 5,042 %. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

**d. Berat satuan agregat halus**

Berat satuan pasir *SSD* didapat sebesar 1,473 gram/cm<sup>3</sup>. Berat satuan ini berfungsi untuk mengindikasikan apakah agregat tersebut porous atau mampat. Semakin besar berat satuan maka semakin mampat agregat tersebut. Hal ini akan berpengaruh juga nantinya pada proses pengerjaan *paving block* bila dalam jumlah besar, dan juga berpengaruh pada kuat tekan *paving block*, dimana apabila agregatnya porous maka biasa terjadi penurunan kuat tekan pada *paving block*. Analisis dari pemeriksaan berat satuan dapat dilihat pada Lampiran 4.

**e. Kadar lumpur agregat halus**

Agregat yang digunakan sebaiknya memiliki kadar lumpur sekecil mungkin, karena hal tersebut akan mempengaruhi kekuatan *paving block* yang dihasilkan. Kadar lumpur agregat halus diperoleh sebesar 5%, sama dengan batas yang ditetapkan untuk *paving block* normal sebesar 5% sehingga pasir tidak perlu dicuci dulu sebelum digunakan. Hasil pemeriksaan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

## **B. Kebutuhan Bahan Susun**

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan 1Pc:5Ps dan FAS 0,55 dengan variasi abu ampas tebu sebagai pengganti sebagian dari semen sebesar 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%. Kebutuhan pasir, semen, abu ampas tebu, dan air dapat dilihat pada Tabel 4.1. Berikutnya kebutuhan bahan susun selengkapnya

**Tabel 4. 1** Kebutuhan bahan susun *paving block* untuk 3 sampel

Bahan Penyusun	FA sebagai pengganti sebagian semen					
	0%	2%	4%	6%	8%	10%
Abu ampas tebu (gr)	0	37,8	75,6	113,4	151,2	189
Semen (gr)	1890	1852,2	1814,4	1776,6	1738,8	1701
Pasir (gr)	7209	7209	7209	7209	7209	7209
Air (ml)	1039,5	1039,5	1039,5	1039,5	1039,5	1039,5

Sumber : Hasil Penelitian, 2015

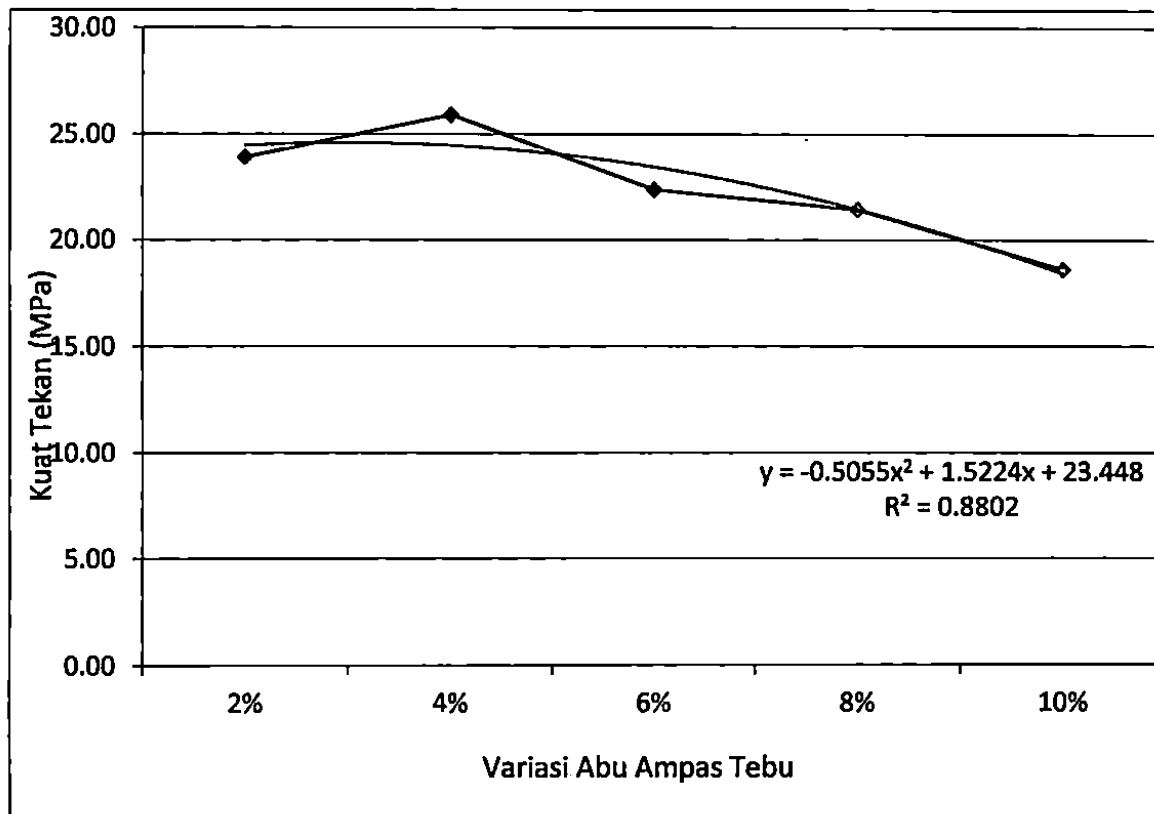
### C. Pengaruh Abu Ampas Tebu Terhadap Kuat Tekan

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kuat tekan *paving block* dengan abu ampas tebu sebagai pengganti sebagian dari semen sebesar 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% pada perbandingan 1Pc:5Ps dengan FAS 0,55 pada umur 28 hari. Hasil pengujian kuat tekan *paving block* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4. 2** Hasil uji kuat tekan *paving block* umur 28 hari

Variasi	Sampel	Panjang cm	Lebar cm	Luas cm <sup>2</sup>	Beban Maks Kg	Kuat Tekan		Rata- rata	Mutu
						Kg/cm <sup>2</sup>	MPa		
0%	A	18,30	8,35	152,81	64640	423,01	42,30	39,35	A
	B	18,30	8,35	152,81	60970	398,99	39,90		
	C	18,30	8,35	152,81	54760	358,35	35,84		
2%	A	18,30	8,35	152,81	39970	261,58	26,16	23,92	B
	B	18,30	8,35	152,81	35520	232,45	23,25		
	C	18,30	8,35	152,81	34170	223,62	22,36		
4%	A	18,30	8,35	152,81	40300	263,73	26,37	25,92	B
	B	18,30	8,35	152,81	38590	252,54	25,25		
	C	18,30	8,35	152,81	39920	261,25	26,12		
6%	A	18,30	8,35	152,81	37540	245,67	24,57	22,38	B
	B	18,30	8,35	152,81	33920	221,98	22,20		
	C	18,30	8,35	152,81	31150	203,85	20,39		
8%	A	18,30	8,35	152,81	28920	189,26	18,93	21,45	B
	B	18,30	8,35	152,81	34090	223,09	22,31		
	C	18,30	8,35	152,81	35300	231,01	23,10		
10%	A	18,30	8,35	152,81	27420	179,44	17,94	18,61	B
	B	18,30	8,35	152,81	28490	186,45	18,64		
	C	18,30	8,35	152,81	29380	192,27	19,23		

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa untuk *paving block* perbandingan 1Pc:5Ps, faktor air semen 0,55 dengan variasi abu ampas tebu sebagai pengganti sebagian dari semen sebesar 2% menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 25,92 MPa, 4% menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 23,92 MPa, 6% menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 22,38 MPa, 8% menghasilkan kuat tekan rata-rata 21,45 MPa, dan 10% menghasilkan kuat tekan rata-rata 18,61 MPa.



**Gambar 4. 2** Hubungan antara variasi kadar abu ampas tebu dan kuat tekan *paving block*.

Berdasarkan Gambar 4.2. menggunakan regresi polinomial didapatkan persamaan  $y = 0,5055x^2 + 1,5224x + 23,448$ . Dari persamaan tersebut didapatkan kuat tekan paving block dengan abu ampas tebu sebagai pengganti sebagian semen 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% berturut turut adalah 39,35 MPa, 23,92 MPa, 25,92 MPa, 22,38 MPa, 21,45 MPa dan 18,61 MPa.

Hal ini menggambarkan semakin besar persentase abu ampas tebu, kuat tekan beton cenderung menurun sehingga akan mempengaruhi mutu atau kelas

dari *paving block* itu sendiri. Kondisi tersebut disebabkan karena kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang terdapat dalam abu ampas tebu tidak bisa mengganti kegunaan semen di dalam campuran pembuatan *paving block*.

Berdasarkan kekuatan fisik *paving block* dari hasil uji kuat tekan *paving block* dengan abu ampas tebu sebagai pengganti sebagian semen variasi campuran 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dari berat semen, *Paving block* tersebut dapat digolongkan menjadi *paving block* dengan mutu B. *Paving Block* normal atau *Paving Block* dengan variasi 0% dijadikan tolak ukur sebagai perbandingan kuat tekan antara *Paving Block* yang tidak menggunakan abu ampas tebu dengan *Paving Block* yang menggunakan campuran abu ampas tebu.



**Gambar 4.3** *Paving Block* setelah dicetak

