

## BAB VI

### HASIL PENELITIAN

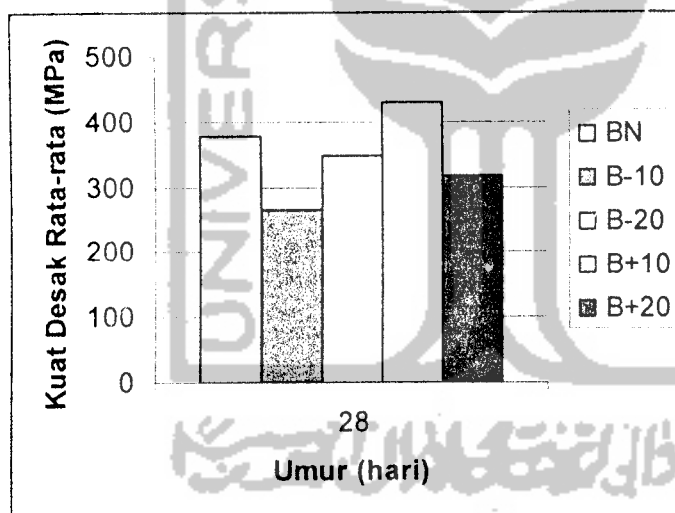
#### 6.1 Hasil Pengujian kuat desak beton

Hasil pengujian kuat desak beton dengan silinder dalam berbagai variasi dengan umur 28 hari dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

no/kode benda uji	Slump (cm)	diameter (cm)	Tinggi (cm)	Berat (kg)	Berat volume (kg/cm <sup>3</sup> )	Beban (KN)	Kuat desak (kg/cm <sup>2</sup> )	Kuat desak rata-rata (kg/cm <sup>2</sup> )
1 BN		15	30	13,1		774.6	447.0502	431.0903
2 BN		15	30,1	12,9		797.8	460.4397	
3 BN		15	30	13		632.3	364.9236	
4 BN		14,9	29,9	13,1		680.2	397.8555	
5 BN		14,9	29,9	13,1		829.5	485.1826	
1 B+10		14,8	29,9	12,8		578.4	342.8996	376.7248
2 B+10		15	30	13		587.6	339.1262	
3 B+10		14,8	30	12,9		748.8	443.9190	
4 B+10		14,8	30	12,8		699.2	414.5141	
5 B+10		15	29,9	12,8		594.6	343.1655	
1 B+20		14,9	30	12,9		617.0	360.8892	347.7799
2 B+20		14,8	29,8	12,6		463.1	274.5444	
3 B+20		14,8	30	12,7		627.2	371.8295	
4 B+20		15	29,8	12,8		621.4	358.6328	
5 B+20		15	30	12,8		646.3	373.0035	
1 B-10		14,8	29,9	12,8		529.3	313.7905	263.9091
2 B-10		15	29,8	13		432.7	249.7271	
3 B-10		14,9	29,8	12,6		477.9	279.5283	
4 B-10		14,8	30	12,7		399.4	233.6129	
5 B-10		15	30	12,9		409.7	242.8867	

1 B-20		14,9	30,1	13,1		534.6	312.6927	
2 B-20		14,8	29,8	12,8		541.4	320.9645	
3 B-20		14,7	29,9	12,8		495.2	297.5830	
4 B-20		14,8	29,8	12,8		556.5	329.9164	
5 B-20		15	30	12,8		552.5	318.8680	316.0049

Dari gambar 6.1 dapat dilihat diagram batang hasil dari pengujian pada beton umur 28 hari dapat dilihat untuk beton normal mempunyai kuat desak rata-rata sebesar 431.0903 kg/cm<sup>2</sup>, BSd+10 dengan kuat desak rata-rata 376.7248 kg/cm<sup>2</sup>, BSd+20 dengan kuat desak rata-rata 347.7799 kg/cm<sup>2</sup>, BSd-10 dengan kuat desak rata-rata 263.9091 kg/cm<sup>2</sup>, BSd-20 dengan kuat desak rata-rata 316.0049 kg/cm<sup>2</sup>. Prosentase peningkatan kuat desak rata-rata terbesar dengan nilai prosentase (%) tertinggi pada BSdn.

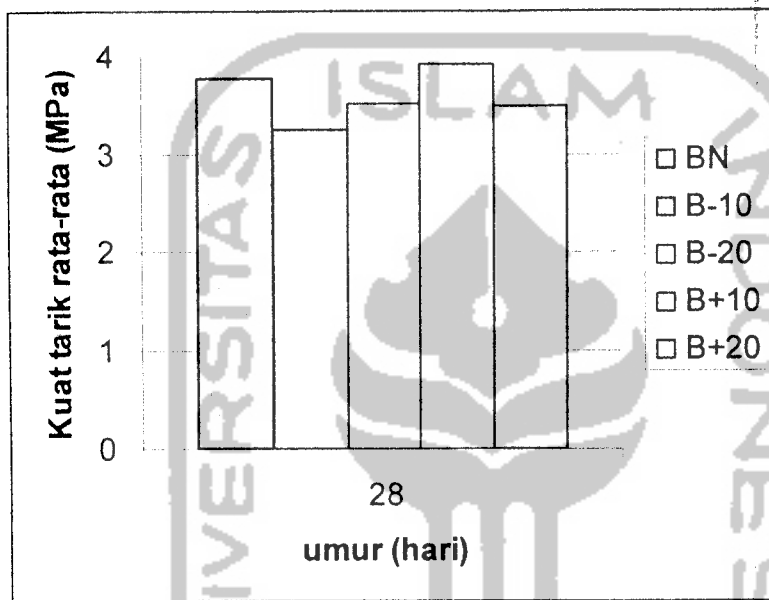


3.2 Hasil Pengujian kuat tarik beton (Spliting test)

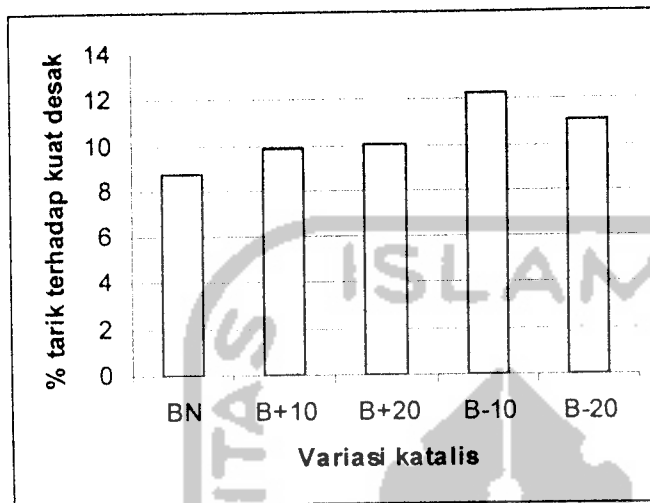
Hasil pengujian kuat tarik beton dengan silinder pada umur 28 hari dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No. Urut Sampel	Diameter (cm)	Tinggi (cm)	Berat (kg)	Berat volume (kg/cm <sup>3</sup> )	Beban (KN)	Kuat tarik (kg/cm <sup>2</sup> )	Kuat tarik rata-rata (kg/cm <sup>2</sup> )
1 B-10	14,8	14,8	13		269,1	269,1	37.7201
2 B-10	15	15	13		219,5	219,5	
3 B-10	15	15	13,2		257,2	257,2	
4 B-10	15	15	15		267,4	267,4	
5 B-10	15	15	13,4		289,6	289,6	
1 B-15	14,9	14,9	13		235,1	235,1	37.212
2 B-15	15	15	13		303,4	303,4	
3 B-15	15	15	12,8		271,3	271,3	
4 B-15	15	15	13,1		283,6	283,6	
5 B-15	14,9	14,9	12,9		193,4	193,4	
1 B-20	15	30,1	12,9		226,7	226,7	34.8961
2 B-20	15	29,9	12,9		290,1	290,1	
3 B-20	15	29,8	12,9		183,6	183,6	
4 B-20	14,9	30,2	13		274,9	274,9	
5 B-20	14,9	29,9	13		230,3	230,3	
1 B-10	14,9	30	12,8		239,0	239,0	32.4844
2 B-10	15	29,8	12,6		217,6	217,6	
3 B-10	14,9	30	12,9		220,7	220,7	
4 B-10	14,8	29,9	12,7		201,7	251,7	
5 B-10	14,9	30	12,6		190,8	190,8	
1 B-20	14,9	29,9	12,9		245,2	245,2	35.1316
2 B-20	15	30	12,9		235,6	235,6	
3 B-20	14,9	29,9	13		245,7	245,7	
4 B-20	14,9	30	12,8		258,7	258,7	
5 B-20	14,8	29,9	12,8		223,9	223,9	

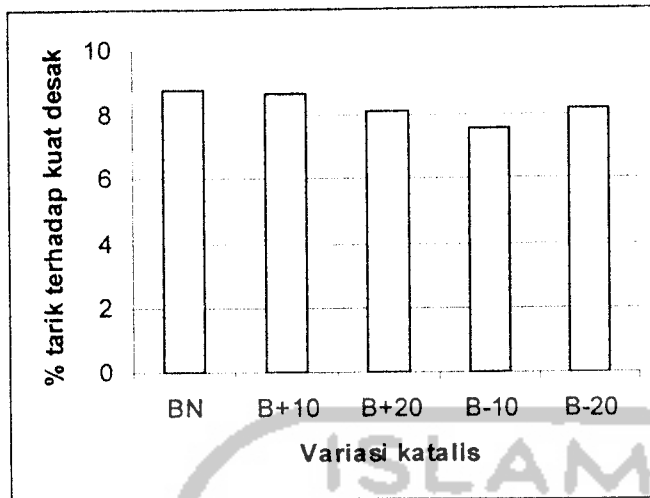
Dari gambar 6.2 dapat dilihat diagram batang hasil dari pengujian pada beton umur 28 hari dapat dilihat untuk beton normal mempunyai kuat tarik rata-rata sebesar  $37.7201 \text{ kg/cm}^2$ , BSd+10 dengan kuat tarik rata-rata  $37.212 \text{ kg/cm}^2$ , BSd+20 dengan kuat tarik rata-rata  $34.8961 \text{ kg/cm}^2$ , BSd-10 dengan kuat tarik rata-rata  $32.4844 \text{ kg/cm}^2$ , BSd-20 dengan kuat tarik rata-rata  $35.1316 \text{ kg/cm}^2$ . Prosentase peningkatan kuat tarik rata-rata terbesar dengan nilai prosentase (%) tertinggi pada BSdn.



Untuk mengetahui besar prosentase kuat tarik terhadap kuat desak dapat dilihat pada gambar 6.4 dan 6.5 di bawah ini.



Dari gambar 6.4 di dapat prosentase kenaikan kuat tarik terhadap kuat desak beton, nilai banding BNst terhadap BNsd sebesar 8,749 %, BSt+10/BSd+10 sebesar 9,877 %, BSt+20/BSd+20 sebesar 10,033 %, BSt-10/BSd-10 sebesar 12,3089 %, BSt-20/BSd-20 sebesar 11,1174 %. Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa BSn mempunyai nilai lebih rendah, karena kenaikankuat tarik beton terjadi seiring dengan peningkatan kuat desak beton yang besar



Dari gambar 6.5 dapat dilihat peningkatan kuat tarik terhadap kuat desak beton dengan nilai banding terhadap beton normal. BNst terhadap BNsd sebesar 8,749 %, BSt+10/BNsd 8,632 %, BSt+20/BNsd 8,094 %, BSt-10/BNsd 7,5354 %, BSt-20/BNsd 8,1494 %

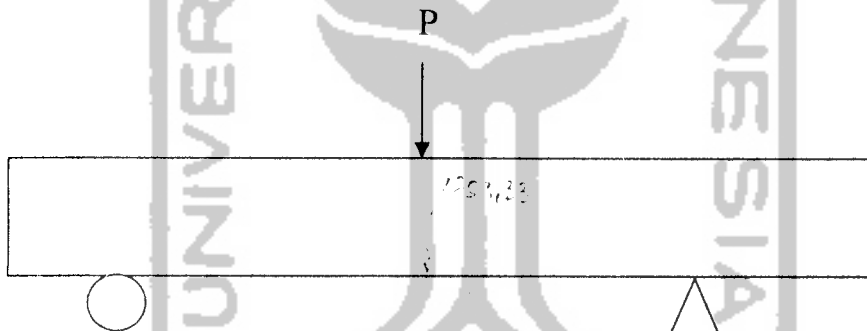
### 6.3 Pengujian lentur balok

Hasil pengujian lentur balok dapat dilihat pada tabel dibawah ini

NO	Kode Benda uji	Maximum
		Beban (kg)
1	BLN	1145
2	BLN	1105
3	BLN	910
1	BL+10	1560
2	BL+10	1115
3	BL+10	1210

1	BL+20	925
2	BL+20	1340
3	BL+20	1160
1	BL-10	1405
2	BL-10	900
3	BL-10	1435
1	BL-20	945
2	BL-20	850
3	BL-20	920

Pelaksanaan uji lentur dilakukan di laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Pada balok beton dengan katalis tersebut dikerjakan dengan pembebanan 1 titik.

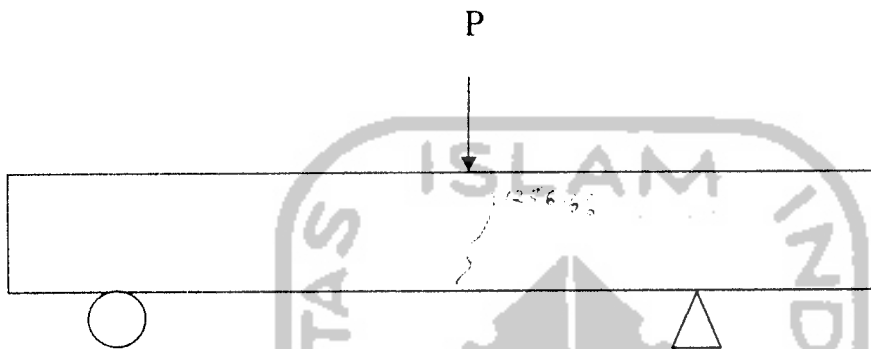


Gambar 6.6 Pola reta BLN

Balok BLN mengalami retak dan mencapai beban maksimal rata-rata sebesar 1053,33

Balok BL-10 mengalami retak dan mencapai beban maksimal rata-rata sebesar

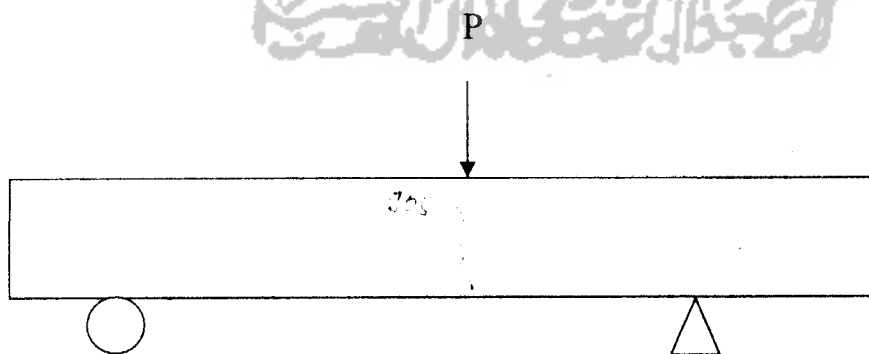
1246,666 kg



Gambar 6.8 Pola retak BL-10

Balok BL-20 mengalami retak dan mencapai beban maksimal rata-rata sebesar

905 kg



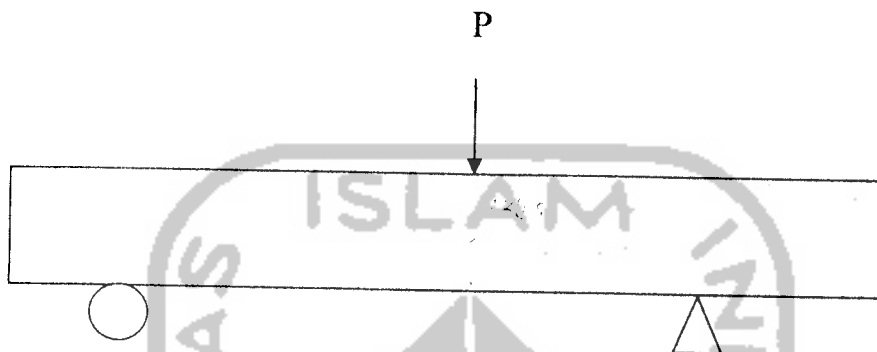
Gambar 6.8 Pola retak BL-20





Balok BL+10 mengalami retak dan mencapai beban maksimal rata-rata sebesar

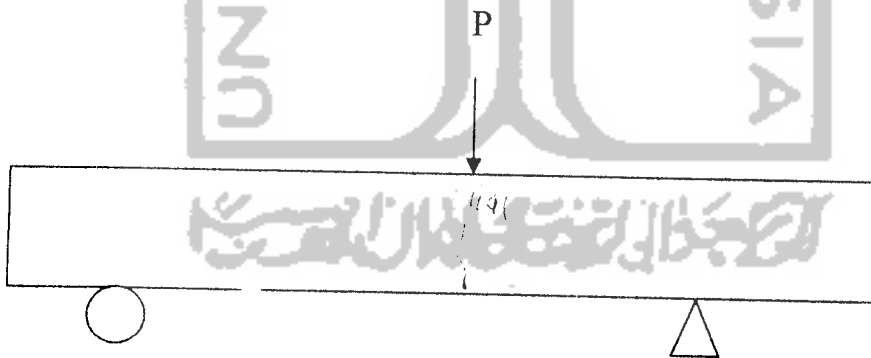
1295 kg



Gambar 7.0 Pola retak BL+10

Balok BL+20 mengalami retak dan mencapai beban maksimal rata-rata sebesar

1141 kg



Gambar 7.1 Pola retak BL+20

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa beton dengan katalis mampu menahan beban lentur lebih besar dari pada beton biasa. Hal ini disebabkan katalis mampu mengikat agregat dan mampu menahan terpisahnya agregat, sehingga memperlambat terjadinya retak awal dan menambah kekuatan beban maksimum.

