

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian, yaitu dengan membandingkan kuat tekan beton antara beberapa merek semen.

Seperti penelitian tentang perbandingan kuat tekan beton yang menggunakan beberapa merek semen pada campuran beton juga pernah diteliti oleh Saputra (2016), pada penelitian ini campuran menggunakan tiga semen berbeda yaitu Semen Bima, Semen Holcim dan Semen Garuda dengan nilai fas 0,40 ; 0,45 dan 0,50. Dengan tujuan untuk mengetahui kuat tekan yang terbaik dari ketiga merek semen yang digunakan dan mengetahui nilai fas yang terbaik jika digunakan pada ketiga semen tersebut. Perancangan campuran beton menggunakan SK SNI : 03-2834-2002 dan benda uji dibuat pada silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, Pengujian yang dilakukan adalah kuat tekan beton dan dilakukan pada umur 7 hari. Hasil penelitian kuat tekan beton Semen Bima memiliki kuat tekan rata-rata yang tinggi dengan nilai 24,8 MPa, 22,62 MPa, 21,48 MPa dibandingkan dengan Semen Holcim dengan nilai 24,29 MPa, 16,62 MPa, 12,54 MPa dan Semen Garuda dengan nilai 23,21 MPa, 2,07 MPa, 18,72 MPa berurut-urut pada fas 0,40 ; 0,45 ; 0,50. Untuk nilai faktor air semen (fas) 0,40 ; 0,45 ; 0,50 yang digunakan pada Semen Bima, Semen Holcim dan Semen Garuda, kuat tekan beton yang tinggi didapat pada fas 0,40. Bima memiliki nilai *slump* yang rendah dari semen Holcim dan semen Garuda. Sedangkan pada FAS 0,45 dan 0,50 semen Garuda memiliki kuat tekan paling tinggi dari semen Holcim pada FAS 0,40 semen Holcim memiliki kuat tekan paling tinggi dari semen Garuda, hal ini disebabkan karena semen Garuda pada FAS 0,45 dan 0,50 memiliki nilai *slump* yang rendah dari semen Holcim. Nilai *slump* yang tinggi dapat mengurangi kuat tekan beton dan nilai *slump* yang rendah dapat meningkatkan kuat tekan beton, namun nilai *slump* yang rendah membuat proses pencampuran yang kurang merata dan ,mengakibatkan banyak rongga pada beton.

Tabel 2.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan(Saputra2016)

No	Jenis Semen	Nilai Fas	Kuat Tekan (MPa)	Rata-rata
1	Semen Bima	0,4	25,72	24,8
			24,73	
			23,95	
		0,45	23,01	22,,62
			22,82	
			22,05	
		0,5	21,91	21,48
			21,46	
			21,07	
2	Semen Holcim	0,4	26,39	24,29
			24,10	
			22,40	
		0,45	17,93	16,62
			16,42	
			15,52	
		0,5	13,20	12,54
			12,24	
			12,18	
3	Semen Garuda	0,4	23,78	23,21
			23,29	
			22,56	
		0,45	23,08	21,07
			21,19	
			18,96	
		0,5	19,3	18,72
			19,29	
			17,58	

Perbandingan kuat tekan beton dengan menggunakan *merk* Semen Bima, Semen Tiga Roda, Semen Gresik, Semen Padang, dan variasinya juga pernah dilakukan penelitiannya oleh Wahyudi (2016). Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dua jenis (*merk*) semen, yaitu Semen Bima dan Semen Tiga Roda dalam satu campuran beton, juga untuk mengetahui pengaruh penggunaan dua jenis (*merk*) semen, yaitu Semen Gresik dan Semen Padang dalam satu campuran beton, terhadap kuat tekan beton. Pembuatan benda uji

menggunakan silinder diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan perencanaan F_c' 20 Mpa dan fas 0,4. Penelitian ini menggunakan 5 (lima) macam perlakuan yaitu: perlakuan I menggunakan Semen Bima, perlakuan II menggunakan Semen Tiga Roda, perlakuan III menggunakan campuran Semen Bima + Semen Tiga Roda dengan perbandingan volume 1 : 1, perlakuan IV menggunakan campuran Semen Gresik + Semen Padang dengan perbandingan volume 3 : 1, dan perlakuan V menggunakan campuran Semen Gresik + Semen Padang dengan perbandingan volume 1 : 3. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan kuat tekan beton pada umur 7 hari, Semen Bima adalah 24,799 MPa, Semen Tiga Roda adalah 21,481 MPa, Semen Bima 1: Semen Tiga Roda 1 adalah 19,733 MPa, Semen Gresik 3: Semen Padang 1 adalah 20,356 MPa, Semen Gresik 1 : Semen Padang 3 adalah 17,033 MPa. Nilai kuat tekan setelah pencampuran masih lebih rendah dari nilai kuat tekan yang tidak dicampur. Mungkin dikarenakan pencampuran antara semen mengakibatkan reaksi kimia baru sehingga memperlambat waktu ikat semen dan mempengaruhi nilai kuat tekannya.

Tabel 2.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan (Wahyudi 2016)

No	Jenis Semen	Nilai Fas	Kuat Tekan (MPa)	Rata-rata
1	Semen Bima	0,4	25,700	24,799
			24,750	
			23,946	
2	Semen Tiga Roda	0,4	20,669	21,481
			21,857	
			21,886	
3	Semen Bima 1: Semen Tiga Roda 1	0,4	14,793	19,773
			20,434	
			24,692	
4	Semen Bima 3 : Semen Tiga Roda 1	0,4	16,235	20,356
			20,189	
			24,643	
5	Semen Bima 1 : Semen Tiga Roda 3	0,4	14,048	17,033
			17,413	
			19,639	

Perbandingan kuat tekan beton pada Semen Bima dan Semen Holcim dengan variasi umur 7, 14, dan 28 hari menggunakan nilai fas 0,5 pernah diteliti oleh Prakoso (2016). Dalam penelitian ini, dibuat tiga benda uji untuk masing-

masing Semen Bima dan Semen Holcim dalam satu variasi umur menggunakan nilai fas 0,5. Benda uji dirawat dan diuji sesuai dengan umur beton yaitu 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai perbandingan kuat tekan beton dan faktor pengali antara semen Bima dan semen Holcim pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Berdasarkan persamaan $y = 0,0221 x^2 - 0,304x + 22,527$, nilai kuat tekan beton semen Bima sebesar 21,48 MPa; 22,60 MPa; 31,34 MPa dan dari persamaan $y = -0,0168 x^2 + 0,7467x + 13,109$, nilai kuat tekan beton semen Holcim sebesar 17,51 MPa, 20,27 MPa, 20,84 MPa. Faktor pengali pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari berturut turut untuk semen Bima adalah 1,48; 1,38; 1, dan untuk semen Holcim 1,20; 1,02; 1.

Tabel 2.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan (prakoso 20160

Semen	Umur Beton (Hari)	Benda Uji I (MPa)	Benda Uji II (MPa)	Benda Uji III (MPa)	Rata-rata
Bima	7 hari	21,46	21,91	21,07	21,48
	14 hari	22,05	23,35	22,39	22,59
	28 hari	29,26	32,65	32,05	31,32
Holcim	7 hari	17,93	18,19	16,42	17,51
	14 hari	21,56	18,28	20,98	20,27
	28 hari	19,86	21,18	21,54	20,86

Perbandingan kuat tekan beton dengan merk semen Tiga Roda, semen Gresik, dan semen Holcim dengan variasi umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, menggunakan air Tawar dalam prosen curing dan menggunakan fas 0,41, pernah dilakukan penelitian oleh (Adistiani 2017). Dalam penelitian ini di buat Sembilan benda uji dalam masing-masing merk semen . dengan merk Semen Tiga Roda di peroleh nilai kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, secara berurutan adalah 23,7 MPa, 20,1 MPa, 29,5 MPa. Semen Gresik diperoleh nilai kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, secara berurutan adalah 12,1 MPa, 15,7 Mpa, 23,7 MPa. Semen Holcim diperoleh nilai kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, secara berurutan adalah 18,5 MPa, 23,4 MPa, dan 20,7 MPa. Dari

ketiga merk semen di dapat bahwa nilai kuat tekan dengan menggunakan semen Tiga Roda paling tinggi yaitu 29,5 MPa dengan umur beton 28 hari.

Tabel 2.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan (adistiani 2017)

Merk Semen	Umur (Hari)	Benda Uji I (MPa)	Benda Uji II (MPa)	Benda Uji III (MPa)	Rata-rata
Tiga Roda	7	20,8	25,3	25,1	23,7
	14	20,0	15,0	25,4	20,1
	28	25,2	31,8	31,5	29,5
Gresik	7	13,7	11,9	10,6	12,1
	14	12,0	22,4	12,7	15,7
	28	30,3	12,6	28,0	23,7
Holcim	7	12,3	21,2	21,9	18,5
	14	22,5	22,9	24,9	23,4
	28	18,1	14,5	29,6	20,7

Perbandingan kuat tekan beton menggunakan tiga merk semen yaitu Semen Merah Putih, Semen Bima, Semen Conch dengan memakai fas 0,50 dan variasi umur 7 hari, 14 hari, 28 hari yang pernah dilakukan penelitian oleh (Marsono 2017). Dalam penelitian ini dibuat Sembilan benda uji di setiap merk semen, dengan di peroleh kuat tekan rata-rata pada masing-masing semen. Merk semen Merah Putih diperoleh kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, secara berurutan 12,77 MPa, 12,07 Mpa, 19,20 MPa. Semen Bima diperoleh kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, 2 hari, secara berurutan 12,48 MPa, 13,34 MPa, 16,56 Mpa. Semen Conch diperoleh kuat tekan padab umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, secara berurutan, 15,74 MPa, 19,,68 MPa, 17,59 MPa

Tabel 2.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan (Marsono 2017)

Merk Semen	Umur Beton(hari)	Benda Uji I (MPa)	Benda Uji II (MPa)	Benda Uji III (MPa)	Rata-rata (MPa)
Semen Merah Putih	7	10,91	12,15	15,26	12,77
	14	10,60	10,89	14,72	12,00
	28	15,83	20,88	20,90	19,20
Semen Bima	7	11,23	13,08	13,14	12,48
	14	8,96	12,64	18,42	13,34
	28	15,57	15,93	18,19	16,56
Semen Conch	7	12,40	16,01	18,80	15,74
	14	16,21	17,35	25,48	19,68
	28	14,09	15,25	23,43	17,59

