

## Pengaruh Penambahan *Masterglenium ACE 8595* Terhadap Kuat Tekan Beton

Muhammad Yazid<sup>1</sup>, Rizki Ramadhan Husaini<sup>2</sup>, Fitra Ramdhani<sup>3</sup>, Husnah<sup>4\*</sup>,  
Siti Fini Annisa<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4\*,5</sup> Program Studi Teknik Sipil Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

\*husnah@univrab.ac.id

### Abstrak

Beton bermutu tinggi umumnya memiliki nilai FAS yang relatif kecil. Namun hal tersebut dapat menyebabkan rendahnya *workability* beton yang akan mempengaruhi kuat tekan beton. Penambahan bahan tambah terutama *superplasticizer* dapat digunakan untuk mengatasi masalah *workability* tersebut. Salah satu contoh bahan tambah yang digunakan adalah *MasterGlenium ACE 8595*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *MasterGlenium ACE 8595* pada kuat tekan beton dan mengetahui persentase *MasterGlenium ACE 8595* dalam campuran beton yang menghasilkan kekuatan beton optimum. Persentase penggunaan *MasterGlenium ACE 8595* yaitu 0%; 0,3 %; 0,6 %; 0,9 %; 1,2 %; 1,5 %; 1,8 % dan 2,1% dari berat semen dengan *slump flow Self Compacted Concrete (SCC)* rencana 60 cm – 75 cm. Adapun benda uji yang digunakan adalah silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm serta berjumlah tiga sampel pada setiap variasinya yang diuji pada umur beton 28 hari. Hasil dari penelitian ini adalah setiap penambahan dosis akan meningkatkan *workability* beton dan perlu dilakukan pengurangan air untuk mencegah terjadinya segregasi pada beton SCC tersebut. Kuat tekan beton optimum yang dihasilkan adalah sebesar 52,81 MPa pada variasi *MasterGlenium ACE 8595* 0,6% dengan pengurangan air sebesar 27,12%. Sedangkan variasi *MasterGlenium ACE 8595* 2,1% menghasilkan kuat tekan terendah sebesar 40,56 MPa dengan pengurangan air sebanyak 33,89%.

Kata kunci : Beton SCC, Kuat Tekan, *MasterGlenium ACE 8595*

### 1. Pendahuluan

Beton mutu tinggi umumnya memiliki nilai fas yang rendah, namun hal tersebut dapat menyebabkan rendahnya *workability* beton. *Workability* merupakan



kemudahan pekerjaan pada pencampuran beton yang akan berpengaruh pada nilai kuat tekan beton. Penambahan bahan tambah terutama *superplasticizer* dapat digunakan untuk mengatasi masalah *workability* tersebut. Pada beberapa penelitian sebelumnya kuat tekan beton menggunakan *MasterGlenium ACE 8580* dan abu sekam padi menghasilkan kuat tekan optimum sebesar 40.962 MPa (Harjawinata; 2017). Penambahan 0,5% *MasterGlenium SKY 8614* pada beton menghasilkan kuat tekan maksimum sebesar 42,356 MPa (Pratama, 2017). Pada penelitian kuat tekan beton dengan penambahan *silica fume* 10% dan *superplasticizer* 2% dari berat semen diperoleh kuat tekan beton optimum sebesar 84.93 MPa (Krisman Aprieli Zai, 2015). Pada penelitian kuat tekan beton menggunakan *Masterglenium Sky 8316* berhasil memperoleh kuat tekan beton sebesar 39,75 MPa pada variasi 2000 mL/100 kg semen (Rangkuti, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penelitian ini mencoba menggunakan *MasterGlenium ACE 8595* pada perencanaan beton dengan kuat tekan rencana sebesar 30 MPa.

## 2. Metodologi

Beton dibuat dengan campuran bahan dari semen, air dan Agregat yang didesain dengan job mix desain menggunakan metode SNI 03-2847-2002 dengan nilai kuat tekan yang direncanakan yaitu 30 MPa. Dosis *MasterGlenium ACE 8595* merupakan variasi dari penelitian ini dimana nilai *flow test* rencana ditetapkan sebesar 60 cm – 75 cm, dengan masing-masing variasi dibuat 3 sampel benda uji berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, dan umur pengujian 28 hari.

### 2.1 Material Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Bahan yang digunakan dan Sumbernya.

No.	Material	Sumber
1.	Semen OPC	PT. Semen Padang
2.	Agregat Halus	Danau Bingkuang

No.	Material	Sumber
3.	Agregat Kasar	13 Koto Kampar
4.	<i>MasterGlenium ACE 8595</i>	PT. BASF

## 2.2 Perancangan Benda Uji

Pembuatan benda uji pada penelitian ini sebanyak 35 sampel. Benda uji berbentuk silinder dan digunakan untuk pengujian kuat tekan beton. Penelitian ini menggunakan 7 variasi *admixture MasterGlenium ACE 8595* yaitu 0 %; 0,3 %; 0,6 %; 0,9 %; 1,2 %; 1,5 %; 1,8 % dan 2,1 % dari berat semen. Selanjutnya perincian benda uji yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Penamaan Benda Uji

Kode	Variasi <i>MasterGlenium ACE 8595</i> (%)	Jumlah
BN	0	3
MG3	0,3	3
MG6	0,6	3
MG9	0,9	3
MG12	1,2	3
MG15	1,5	3
MG18	1,8	3
MG21	2,1	3
<b>Total</b>		<b>24</b>

## 2.3 Pengadukan Benda Uji

Material yang digunakan (agregat kasar dan agregat halus) adalah material yang dalam kondisi SSD (*Saturated Surface Dry*). Kemudian semua material penyusun beton dan *MasterGlenium ACE 8595* ditimbang berdasarkan komposisi masing-masing. Selanjutnya material dicampur sampai campuran merata, kelecakan yang cukup dan tampak homogen.

Setelah pencampuran adukan beton selesai, maka dilakukan pengujian *slump* untuk mengetahui *workability* campuran dengan diukur tinggi jatuh campuran beton dengan memasukkan campuran beton segar kedalam kerucut terpancung sebanyak tiga lapisan dan tiap lapisan dipadatkan dengan tongkat pemadat sebanyak 25 kali. Kemudian setelah pengujian *slump*, beton segar dimasukkan kedalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam sebelum cetakan dibuka.

### **2.3 Perawatan Benda Uji**

Perawatan benda uji dilakukan untuk menjaga kelembaban beton guna menjamin prosis hidrasi semen berlangsung dengan sempurna. Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan untuk merawat beton yaitu:

- a. Beton diletakkan dalam ruangan lembab.
- b. Beton diletakkan dalam genangan air atau perendaman.
- c. Beton diselimuti dengan karung basah.
- d. Beton disiram secara teratur.

Pada penelitian ini dilakukan pada perawatan benda uji hingga 28 hari dengan meletakkan beton dalam perendaman.

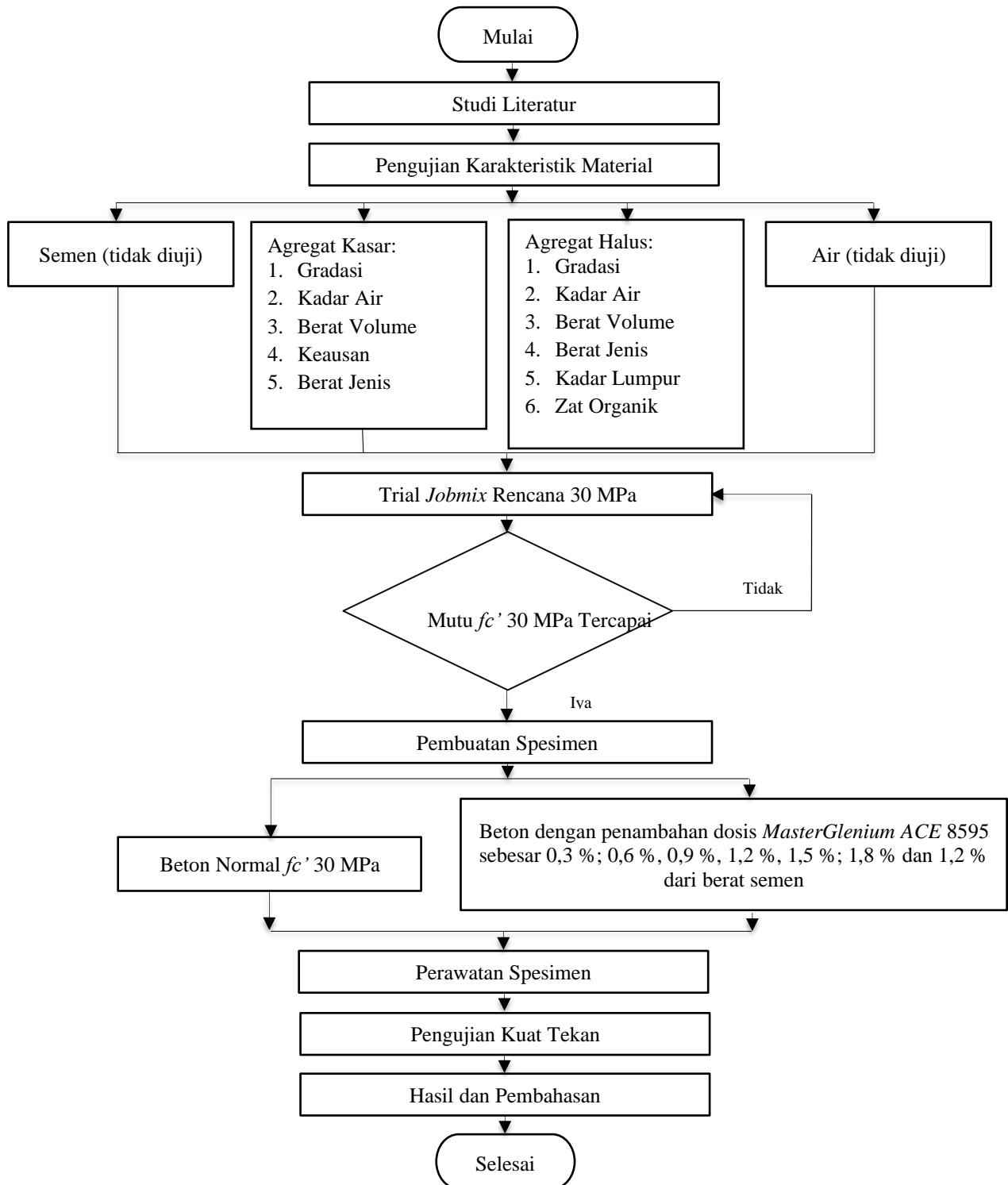
### **2.4 Pengujian Kuat Tekan Beton**

Prosedur pelaksanaan uji kuat tekan beton adalah sebagai berikut:

- 1) Benda uji yang telah dikeluarkan dari bak perendaman didiamkan selama 24 jam agar pada saat pengujian benda uji dalam keadaan kering.
- 2) Benda uji yang telah dikeluarkan diberi *capping* (lapisan belerang) pada permukaan yang tidak rata.
- 3) Benda uji ditimbang.
- 4) Benda uji diletakkan mendatar pada kerangka alat *Compressing Test Machine*.
- 5) Pembebanan dilakukan sampai benda uji hancur.
- 6) Beban maksimum yang terjadi selama pemeriksaan benda uji dicatat.

## 2.5 Bagan Alir Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini terdiri atas tahapan yang telah dijelaskan di atas dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan alir penelitian di bawah ini



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

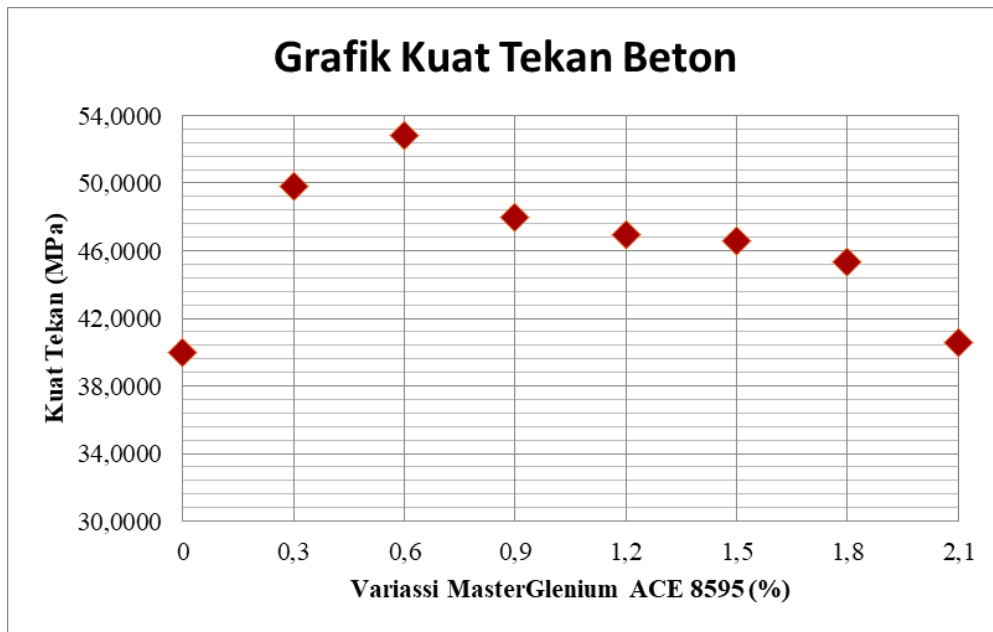
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan saat benda uji berumur 28 hari dengan variasi *MasterGlenium ACE 8595* sebesar 0%; 0,3 %; 0,6 %; 0,9 %; 1,2 %; 1,5 %; 1,8 % dan 2,1% dari berat semen. Setelah dilakukan pengujian pada benda uji data – data nilai kuat tekan beton diolah dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 3.1 Hasil Kuat Teka Beton

Kode	Variasi <i>MasterGlenium ACE 8595</i>	Sampel Ke	Kuat Tekan (MPa)	Rerata (MPa)
BN	0	1	39,61	39,99
		2	40,74	
		3	39,61	
MG3	0,3	1	50,36	49,8
		2	45,27	
		3	53,76	
MG6	0,6	1	52,34	52,81
		2	54,61	
		3	51,50	
MG9	0,9	1	48,67	48,01
		2	45,84	
		3	49,51	
MG12	1,2	1	48,10	46,97
		2	44,14	
		3	48,67	
MG15	1,5	1	47,53	46,59
		2	45,84	
		3	46,40	
MG18	1,8	1	46,97	45,37
		2	44,70	
		3	44,42	
MG21	2,1	1	38,48	40,56
		2	43,01	
		3	40,18	



Gambar 3.1 Grafik Kuat Tekan Beton

Dari hasil yang diperoleh dan dilihat dari grafik diatas dapat dilihat bahwa beton normal dengan perencanaan 30 MPa menghasil kuat tekan lebih besar yaitu sebesar 39,99 MPa. Sedangkan kuat tekan optimum diperoleh oleh variasi *MasterGlenium ACE 8595* 0,6 % dengan kuat tekan sebesar 52,81 MPa. Dari grafik juga dapat diketahui variasi *MasterGlenim ACE 8595* 2,1 % merupakan variasi dengan kuat tekan terendah bila dibandingkan dengan kuat tekan pada variasi *MasterGlenium ACE 8595* lainnya yaitu sebesar 40,56 MPa.

Berdasarkan pengujian terhadap *MasterGlenium ACE 8595* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa setiap penambahan dosis akan menyebabkan meningkatnya workability beton. Oleh sebab itu dilakukan pengurangan air seiring dengan penambahan superplatisizer. Pengurangan air terbesar yaitu 33,89% pada variasi *MasterGlenium ACE 8595* 2,1%. Sedangkan kuat tekan tertinggi dihasilkan oleh variasi *MasterGlenium ACE 8595* 0,6% yaitu sebesar 52,81 MPa. Dari pernyataan tersebut diketahui bahwa penggunaan dosis yang tinggi belum tentu mempengaruhi peningkatan kuat tekan beton

---

## Daftar Pustaka

- [1] Nasional, B. S. (1991) 'SNI 03-2417-1991', Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles, Jakarta.
- [2] Nasional, B. S. (1998) 'SNI 03-4804-1998 (Metode Pengujian Bobot Isi Dan Rongga Udara Dalam Agregat)', BSN, Jakarta.
- [3] Nasional, B. S. (2004) 'SNI 15-2049-2004: Semen Portland', BSN, Jakarta.
- [4] Nasional, B. S. (2013) 'Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung (SNI 2847: 2013)', Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- [5] Nawy, E. G. dan Tavid, B. K. (2010) 'Beton Bertulang: Sebuah Pendekatan Mendasar Edisi Kelima'. ITS Press, Surabaya.
- [6] Sky, D. M. et al. 'MasterGlenium ® ACE 8595'.
- [7] Tjokrodinuljo, K. (2004) 'Teknologi Beton, Buku Ajar', Jurusan Teknik Sipil–Magister Teknologi Bahan Bangunan–Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Yogyakarta.
- [8] Krisman Aprieli Zai, S. dan R. K. (2015). *Pengaruh Penambahan Silica Fume Dan Superplasticizer Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Dengan Metode Aci ( American Concrete Institute )*. Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, (1).
- [9] Zardi, Muhammad. 2016. *Pengaruh Persentase Penambahan Sika Viscocrete-10 Terhadap Kuat Tekan Beton*. Aceh: Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama.
- [10] Harjawinata; (2017). *Pengaruh Penambahan Superplasticizer Dan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Beton*. Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Teknologi Yogyakarta
- [11] Pratama, 2017, *Pengaruh Penambahan Fly Ash Dan Zat Aditif Superplasticizer Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Semen Terhadap Kuat Tekan Beton*. Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Teknologi Yogyakarta
- [12] Jurnal, R. T. (2018). *Pengaruh Fly Ash Dengan Penambahan Cacahan Karet, Silica Fume Dan Superplasticizer Terhadap Beton*. Forum Mekanika, 7(1), 1–12.
- [13] Damasya Haptakirana Sukmaningtyas, 2020, *Analisis Kuat Tekan Beton Fast Track Dengan Bahan Tambah Master Glenium Ace 8111*, Civeng Vol.1, No.2, Juli 2020, Hal. 77-86