

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

**UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**

**Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo**  
Teknik sipil/ Fakultas Teknik/ Universitas Tribhuwana Tungggadewi Malang  
[handika.setya@unitri.ac.id](mailto:handika.setya@unitri.ac.id)

---

**Abstrak**

Bata ringan merupakan salah satu alternatif bahan bangunan pengganti bata merah dalam pembuatan dinding. Bata ringan merupakan bata yang memiliki berat jenis lebih ringan daripada bata pada umumnya dengan densitas 600-1800 kg/m<sup>3</sup>. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik bata ringan dengan menggunakan pasir (agregat halus) dari kabupaten Timor Tengah Utara sebagai bahan campuran bata ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) terhadap berat volume, kuat tekan, dan serapan air. Dalam penelitian ini beton menggunakan *Foam Agent* dengan variasi 0 l/m<sup>3</sup>, 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup>, 1,2 l/m<sup>3</sup> dari berat volume sebelum beton di campur. Foam agent sendiri berfungsi untuk mengurangi berat volume dari bata ringan karena adanya penambahan busa kedalam beton yang membuat bata menjadi berongga. Dalam penelitian ini digunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm untuk pengujian kuat tekan, sedangkan untuk pengujian serapan air digunakan benda uji berbentuk balok dengan ukuran 60 x 20 x 7,5 cm. Pengujian dilakukan pada saat beton berumur 7 hari. Hasil dari penelitian berat volume rata-rata bata ringan CLC berbentuk balok dengan variasi foam agent 0 l/m<sup>3</sup>, 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup>, 1,2 l/m<sup>3</sup> turun secara berturut-turut yaitu 5,453 gram/cm<sup>3</sup>, 3,519 gram/cm<sup>3</sup>, 3,354 gram/cm<sup>3</sup>, 3,263 gram/cm<sup>3</sup> dan benda uji berbentuk silinder memiliki berat volume 60,14 gram/cm<sup>3</sup>, 38 gram/cm<sup>3</sup>, 35,59 gram/cm<sup>3</sup>, 34,49 gram/cm<sup>3</sup>. Hasil pengujian kuat tekan bata tanpa ada nya foam atau dengan variasi foam agent 0 l/m<sup>3</sup> adalah 10,94 MPa, sedangkan Bata CLC dengan variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup> yaitu 1,78 MPa, variasi foam 0,6 l/m<sup>3</sup> yaitu 2,12 MPa dan variasi foam agent 1,2 l/m<sup>3</sup> yaitu 1,66 MPa kuat tekan bata CLC tertinggi yaitu pada variasi foam 0,6 l/m<sup>3</sup>. Sedangkan untuk hasil pengujian Serapan air bata normal untuk variasi foam 0 l/m<sup>3</sup> adalah 5,625%, sedangkan bata ringan dengan variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup> adalah 8,21%, variasi foam 0,6 l/m<sup>3</sup> adalah 6,830% dan variasi foam 1,2 l/m<sup>3</sup> adalah 6,246 %, penyerapan air tertinggi adalah pada bata ringan dengan variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup> yaitu 8,21%.

**Kata Kunci:** Beton Ringan, Bata ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC), Kuat tekan, Serapan Air

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

## PENDAHULUAN

Pada pembangunan konstruksi bangunan saat ini beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan. Biasanya diaplikasikan pada pondasi, kolom, balok, plat lantai, gorong-gorong, bendung, dan bendungan. Hal ini karena kan beton memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lain yaitu memiliki harga yang relatif murah, mudah dibentuk, dan memiliki kemampuan menahan kuat tekan yang tinggi serta memiliki ketahanan yang baik terhadap cuaca dan lingkungan. Adapula kekurangan dari penggunaan material beton juga memiliki yaitu memiliki berat sendiri beton yang besar. Beton ringan merupakan salah satu pemecahan masalah dari kelemahan beton sebagai material struktur yakni berat jenis yang cukup besar. Pada umumnya beton ringan memiliki campuran sama seperti beton normal, hanya saja pada beton ringan penggunaan agregat kasar dikurangi berat jenis nya.

Bata ringan CLC merupakan salah satu jenis beton ringan yang beredar dipasaran, dimana proses curing dilakukan secara alami. Komposisi bata ringan terdiri dari semen, pasir, foam agent (penghasil busa) dan air. Pada umumnya bata ringan memiliki berat berkisar antara 600-1800 kg/m<sup>3</sup>, sehingga memiliki keunggulan yaitu memiliki berat sendiri bata yang lebih kecil daripada bata normal (Tjokro Muljo, 1996).

Penggunaan pasir dari Daerah kabupaten Timor Tengah Utara guna mengetahui kelayakan agregat pada pembuatan bata Ringan CLC. Kabupaten Timor Tengah Utara memiliki potensi pasir sungai yang cukup melimpah namun masyarakat pada umumnya hanya menggunakan pasir sebagai bahan bangunan konstruksi sederhana, pembuatan batu cetak dan pekerjaan pekerjaan konstruksi sederhana lainnya.

Bata Ringan CLC, bata ringan adalah bata berpori yang memiliki berat jenis ( density ) lebih ringan dari pada bata pada umumnya. Berat jenisnya antara 600 - 1600 kg/m<sup>3</sup> dengan kekuatannya tergantung pada komposisi campuran (mix design).

CLC adalah beton konvensional yang mana agregat kasar (kerikil) digantikan oleh udara, dalam prosesnya menggunakan busa organik yang sangat stabil dan tidak ada reaksi kimia ketika proses pencampuran adonan, *foam* atau busa berfungsi sebagai media untuk membungkus udara (Wijayanti, 2012).

### Foam Agent

Foam agent adalah bahan yang menjadikan bata ringan memiliki perbedaan dengan bata pada umumnya. Foaming agent merupakan zat yang mampu memperbesar volume tanpa menambahkan berat dari bata ringan itu sendiri (Oktavianita, 2007).

Menurut Neville and Brooks dalam Dwi Mardiyanto (2013), penambahan foam agent ke dalam campuran adukan beton akan menghasilkan material yang memiliki rongga udara dengan ukuran antara 0,1 mm sampai dengan 1 mm yang tersebar merata pada beton sehingga menjadikan sifat beton sangat baik untuk menghambat panas dan lebih kedap suara.

### Karakteristik Bata Ringan

#### Berat Volume

Berart volume(densitas) merupakan ukuran dari kepadatan dari suatu material atau perbandingan antara massa benda uji (m) dengan Volume (v). Secara matematis sebagai berikut :

$$\rho = \frac{m}{v} \dots\dots (\text{per. 1})$$

dimana :  $\rho$  = densitas(gr/cm<sup>3</sup>)

m = massa benda uji (gr)

v = volume benda uji (cm<sup>3</sup>)

#### Kuat Tekan ( Compressive Strength)

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
 UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

Untuk mengetahui kuat tekan bata ringan dilakukan pemeriksaan kuat tekan. Pada mesin uji kuat tekan benda yang akan diuji diletakan dan diberikan beban sampai runtuh,yaitu pada saat beban maksimum bekerja. Untuk menghitung besarnya kuat tekan digunakan persamaan matematis berikut:

$$f_c = \frac{P}{A} \dots\dots\dots \text{(per. 2)}$$

Dimana :  $f_c$  = Kuat Tekan (N/mm<sup>2</sup>)  
 P = Gaya tekan Maksimum  
 A = Luas Penampang Benda Uji (mm<sup>2</sup>)

**Serapan Air**

Penyerapan air adalah perbandingan berat air yang dapat diserap pori terhadap berat kering bata, dan dinyatakan dalam persen. Persentase penyerapan air di rumuskan sebagai berikut :

$$\text{Serapan Air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(per. 3)}$$

Dimana:  $w_1$  = berat kering sampel setelah dioven 24 jam (gram)  
 $w_2$  = berat sampel setelah di rendam 24 jam (gram )

**METODE PENELITIAN**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Pasir dari Kabupaten Timor Tengah Utara, air dari laboratorium Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, semen PCC dan foaming agent

Tabel 1. Jumlah benda uji.

No	Jenis Pengujian	Jenis pasir	Perbandingan	Kadar foam agent				Jumlah
				Pasir: semen	0 lt/m <sup>3</sup>	0,3 lt/m <sup>3</sup>	0,6 lt/m <sup>3</sup>	
1	Kuat tekan	TTU	1:2	2	2	2	2	8
2	Serapan Air	TTU	1:2	2	2	2	2	8

Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dan balok dengan ukuran 60 cm x 20 cm x 7,5 cm. Jumlah benda uji pada penelitian ini adalah 16 benda uji, masing masing benda uji untuk setiap jangka waktu curing atau perawatan pada uji kuat tekan adalah 7 hari

Tabel 2. Komposisi Bahan Dasar Sampel

Nama	Variasi Foam	Semen (kg)	Pasir (kg)	Air (lt)	Foam (ml)	FAS
<b>Cetakan Silinder</b>	0 l/m <sup>3</sup>	2,8	5,6	1,25	0	0,5
	0.6 l/m <sup>3</sup>	2,8	5,6	1,25	10	
	0.8 l/m <sup>3</sup>	2,8	5,6	1,25	13	
	1 l/m <sup>3</sup>	2,8	5,6	1,25	20	
<b>Cetakan Balok</b>	0 l/m <sup>3</sup>	4,54	9,06	2,26	0	
	0.6 l/m <sup>3</sup>	4,54	9,06	2,26	16	
	0.8 l/m <sup>3</sup>	4,54	9,06	2,26	21	
	1l/m <sup>3</sup>	4,54	9,06	2,26	32	

(Sumber : Hasil analisa 2020)

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
 UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

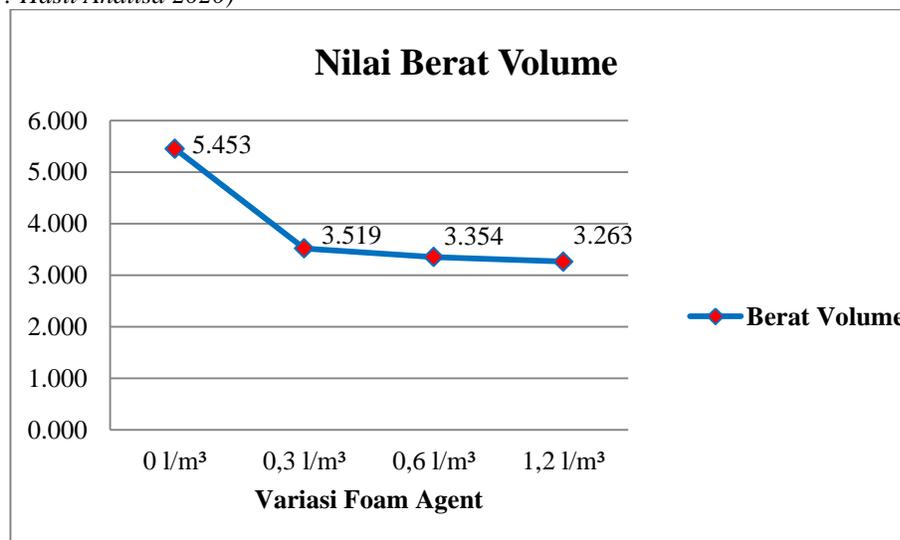
**a. Hasil Pengujian Berat Volume Bata Ringan CLC**

Hasil perhitungan berat volume menggunakan persamaan pertama bata normal dan bata ringan CLC dengan Variasi foam agent ditampilkan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Perhitungan Berat Volume Bata Ringan CLC Balok

NO	Variasi Foam	Umur (hari)	Dimensi			Berat Benda Uji (gram/cm <sup>3</sup> )	Berat Volume gram/cm <sup>3</sup>	Berat Volume Rata-rata gram/cm <sup>3</sup>
			p (cm)	t (cm)	h (cm)			
1	0 l/m <sup>3</sup>	7	60	7,5	20	3150	17600	5,453
		7	60	7,5	20	3150	16915	
		7	60	7,5	20	3150	17020	
2	0,3 l/m <sup>3</sup>	7	60	7,5	20	3150	12015	3,519
		7	60	7,5	20	3150	11705	
		7	60	7,5	20	3150	11185	
3	0,6 l/m <sup>3</sup>	7	60	7,5	20	3150	10360	3,354
		7	60	7,5	20	3150	10915	
		7	60	7,5	20	3150	10420	
4	1,2 l/m <sup>3</sup>	7	60	7,5	20	3150	10162	3,263
		7	60	7,5	20	3150	10025	
		7	60	7,5	20	3150	10645	

(Sumber: Hasil Analisa 2020)



**Gambar 1.** Grafik Hubungan Berat Volume Bata Ringan CLC yang menggunakan Pasir dari Kabupaten Timor tengah Utara dan Variasi Foam Agent dengan bentuk benda uji balok 60 x 20 x 7.5 cm

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
 UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA  
 Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

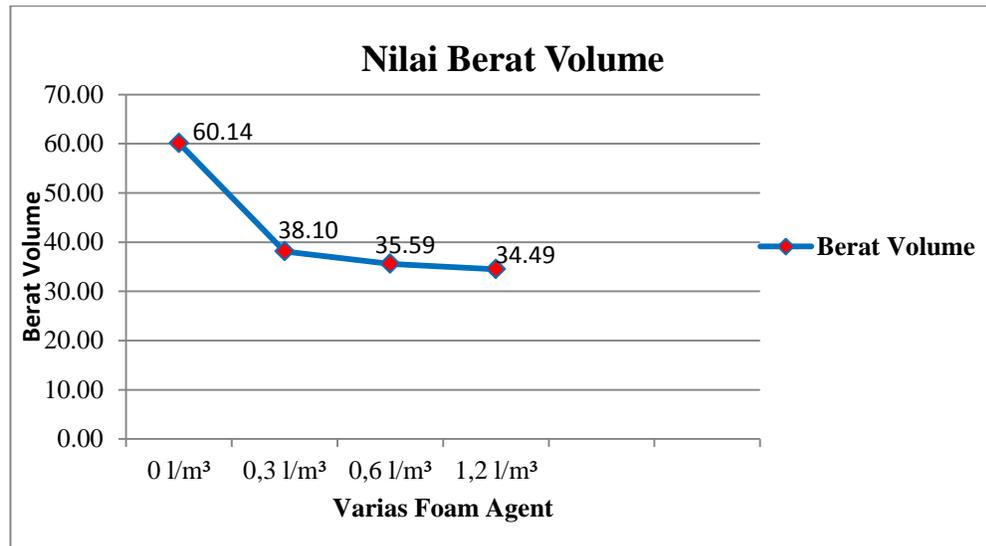
Berdasarkan hasil pengujian seperti yang ditampilkan pada tabel dan gambar di atas berat volume rata-rata bata ringan CLC berbentuk silinder tanpa menggunakan foam atau 0 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume paling tinggi yaitu 5,453 gram/cm<sup>3</sup> sedangkan Bata ringan CLC dengan penambahan variasi foam berat volume rata-rata turun seiring dengan penambahan foam yaitu dengan variasi 0,3 l/m<sup>3</sup> berat volume 3,519 gram/cm<sup>3</sup>, variasi 0,6 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume 3,354 gram/cm<sup>3</sup>, variasi 1,2 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume 3,263 gram/m<sup>3</sup>. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah foam agent sangat berpengaruh pada berat volume suatu beton. Hal ini karena Foam Agent adalah suatu larutan pekat dari bahan surfaktan, dimana apabila hendak digunakan harus dilarutkan dengan air yang menghasilkan gelembung udara yang apabila dimasukan dalam adukan semen akan mengakibatkan banyak pori-pori udara terjebak di dalam betonnya dan pori inilah yang membuat berat suatu beton menjadi berkurang.

Tabel 4. Perhitungan Berat Volume Bata Ringan CLC Silinder

NO	Variasi Foam	Umur (hari)	Dimensi		volume (cm <sup>3</sup> )	Berat Benda Uji gram/cm <sup>3</sup>	Berat Volume gr/cm <sup>3</sup>	Berat Volume Rata-rata gram/ cm <sup>3</sup>
			Ø (cm)	t (cm)				
1	0 l/m <sup>3</sup>	7	15	30	176,625	10620	60,13	60,14
		7	15	30	176,625	10630	60,18	
		7	15	30	176,625	10615	60,10	
2	0,3 l/m <sup>3</sup>	7	15	30	176,625	6675	37,79	38,10
		7	15	30	176,625	6725	38,08	
		7	15	30	176,625	6790	38,44	
3	0,6 l/m <sup>3</sup>	7	15	30	176,625	6210	35,16	35,59
		7	15	30	176,625	6305	35,70	
		7	15	30	176,625	6345	35,92	
4	1,2 l/m <sup>3</sup>	7	15	30	176,625	6095	34,51	34,49
		7	15	30	176,625	6175	34,96	
		7	15	30	176,625	6005	34,00	

Sumber: Hasil Analisa 2020

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA  
Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112



Gambar 2. Diagram Hubungan Berat Volume Bata Ringan CLC yang menggunakan Pasir dari Kabupaten Timor tengah Utara dan Variasi Foam Agent dengan bentuk benda uji Silinder

Berdasarkan hasil pengujian seperti yang ditampilkan pada tabel dan gambar berat volume rata-rata bata ringan CLC berbentuk silinder tanpa menggunakan foam atau 0 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume paling tinggi yaitu 60,10 gram/cm<sup>3</sup> sedangkan Bata ringan CLC dengan penambahan variasi foam berat volume rata-rata turun seiring dengan penambahan foam yaitu dengan variasi 0,3 l/m<sup>3</sup> berat volume 38,10 gram/cm<sup>3</sup>, variasi 0,6 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume 35,59 gram/cm<sup>3</sup>, variasi 1,2 l/m<sup>3</sup> memiliki berat volume 34,49 gram/m<sup>3</sup>. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah foam agent sangat berpengaruh pada berat volume suatu beton. Hal ini karena Foam Agent adalah suatu larutan pekat dari bahan surfaktan, dimana apabila hendak digunakan harus dilarutkan dengan air yang menghasilkan gelembung udara yang apabila dimasukan dalam adukan semen akan mengakibatkan banyak pori-pori udara terjebak di dalam betonnya dan pori inilah yang membuat berat suatu beton menjadi berkurang.

#### **b. Hasil Pengujian Kuat Tekan Bata Ringan CLC**

Untuk mengetahui Kuat tekan Bata Ringan CLC dilakukan setelah bata ringan clc berusia 7 hari dengan menggunakan persamaan kedua yang ditmpilkan pada tabel 5. sebagai berikut :

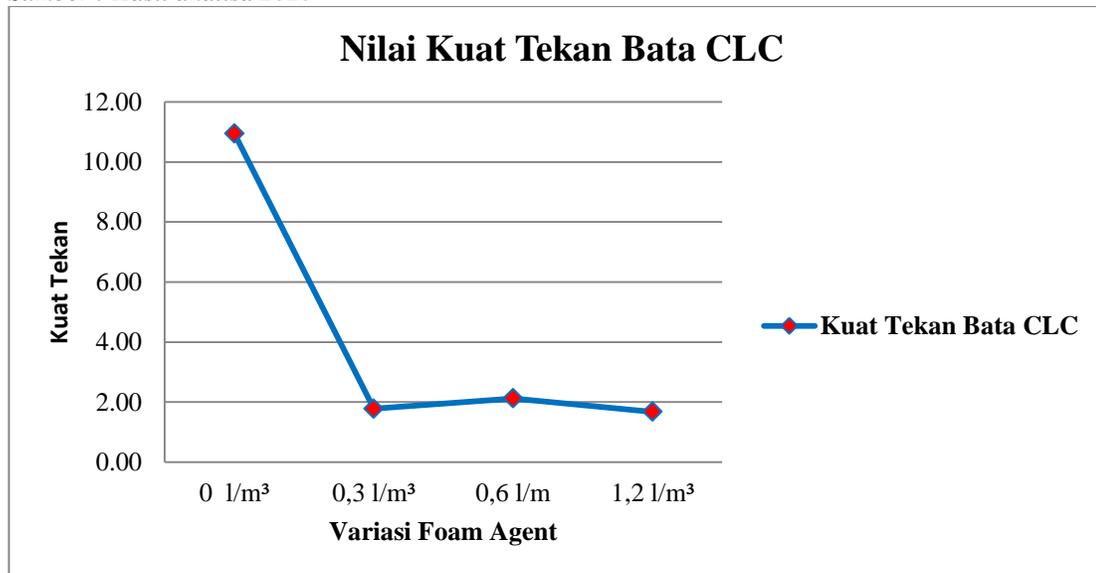
Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
 UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

Tabel 5. Hasil Uji Kuat Tekan Bata Ringan CLC Pada Umur 7 Hari

No	Variasi Foam	Berat (kg)	Diameter (cm)	Tinggi (cm)	Luas (cm <sup>2</sup> )	Beban tekan (N)	Kuat tekan (Mpa)	Kuat tekan rata rata (Mpa)
1	0 l/m <sup>3</sup>	10,620	150	300	17662,5	194400	11,006	10,94
		10,630	150	300	17662,5	187200	10,598	
		10,615	150	300	17662,5	198400	11,232	
2	0,3 l/m <sup>3</sup>	6675	150	300	17662,5	36400	2,060	1,78
		6725	150	300	17662,5	30300	1,715	
		6790	150	300	17662,5	27700	1,568	
3	0,6 l/m <sup>3</sup>	6210	150	300	17662,5	36900	2,089	2,12
		6305	150	300	17662,5	37300	2,111	
		6345	150	300	17662,5	38300	2,168	
4	1,2 l/m <sup>3</sup>	6095	150	300	17662,5	32700	1,851	1,667
		6175	150	300	17662,5	27400	1,55	
		6005	150	300	17662,5	28800	1,630	

Sumber : Hasil analisa 2020



Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Kuat tekan Bata Ringan CLC dengan Variasi Foam Agent dengan Menggunakan Agregat dari Kabupaten Timor Tengah Utara

Berdasarkan hasil pengujian seperti yang ditampilkan pada Tabel dan gambar di atas diatas dapat disimpulkan bahwa pada umur 7 hari, kuat tekan bata normal sebesar 10,95 Mpa. Sedangkan bata ringan dengan variasi foam agent 0,3 l/m<sup>3</sup> kuat tekan sebesar 1,78 Mpa, variasi foam agent 0,6 l/m<sup>3</sup> sebesar 2,12 MPa, dan variasi foam agent dengan 1,2l/m<sup>3</sup> sebesar 1,66Mpa. Maka disimpulkan

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
 UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA  
 Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

bahwa bata ringan CLC dengan variasi foam agent 0,6 l/m<sup>3</sup> memiliki kuat tekan yang baik di bandingkan bata ringan CLC dengan variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup> dan 1,2 l/m<sup>3</sup>.

**c. Hasil Pengujian Serapan Air Bata Ringan CLC**

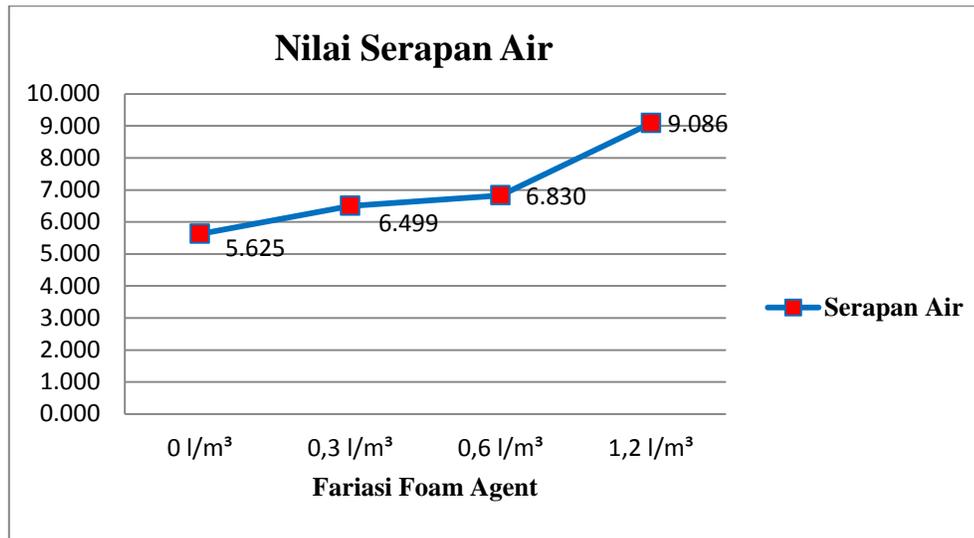
Pengujian untuk mengetahui serapan air bata ringan CLC dilakukan setelah bata berumur 7 hari dengan menggunakan persamaan tiga yang ditampilkan pada tabel 6 sebagai berikut :

**Tabel 6.** Hasil Uji Serapan Air Bata ringan CLC

No	Foam Agent	Umur	Berat Direndam ± 24 jam (W2)	Berat Dioven ± 24 Jam (W1)	Penyerapan air	Penyerapan air rata rata
	l/m <sup>3</sup>	Hari	Gram	Gram	%	%
1	0	7	18010	17600	2,330	5,625
		7	17850	16915	5,528	
		7	18555	17020	9,019	
2	0,3	7	13170	12015	9,613	8,218
		7	12555	11705	7,262	
		7	12055	11185	7,778	
3	0,6	7	11295	10015	12,781	6,830
		7	11060	10915	1,328	
		7	11085	10420	6,382	
4	1,2	7	12795	12165	5,179	6,264
		7	12740	12025	5,239	
		7	12620	11645	8,373	

(Sumber: Hasil Analisa 2020)

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA  
Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112



**Gambar 4.** Grafik Hubungan Antara Nilai Serapan Air Bata Ringan CLC dengan Variasi Foam Agent dengan Menggunakan Agregat dari Kabupaten Timor Tengah Utara

Pada tabel 6 dan gambar 4 terlihat bahwa serapan air bata Normal memiliki nilai serapan air yang paling rendah yaitu 5,62 % hal ini karena sedikitnya pori pada bata ringan karena tidak adanya campuran foam pada bata ringan ini. Sedangkan pada bata ringan CLC dengan Variasi foam agent 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup>, 1,2 l/m<sup>3</sup> memiliki nilai serapan air yang semakin meningkat seiring bertambahnya variasi foam yang digunakan. Hal ini disebabkan karena banyaknya pori yang ada pada bata ringan akibat adanya penggunaan Foam Agent. Besar kecilnya penyerapan air pada sampel sangat dipengaruhi oleh pori-pori atau rongga. Semakin banyak pori-pori yang terkandung dalam sampel maka akan semakin besar pula penyerapan airnya sehingga ketahanannya akan berkurang. Pengukuran daya serap air merupakan persentase perbandingan antara selisih massa basah dengan massa kering (Mulyono, 2007).

## PENUTUP

### Kesimpulan

- 1) Nilai Berat Volume Rata-rata bata ringan CLC menggunakan agregat dari kabupaten Timor Tengah Utara dengan variasi foam agent 0 l/m<sup>3</sup>, 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup> dan 1,2 l/m<sup>3</sup> pada masa perawatan 7 hari turun secara berturut-turut pada bata ringan berbentuk balok dengan ukuran 60 x 20 x 7,5 yaitu 5,453 gram/cm<sup>3</sup>, 3,519 gram/cm<sup>3</sup>, 3,054 gram/cm<sup>3</sup> dan 3,263 gram/cm<sup>3</sup>. Dan pada bata ringan berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm berat volume secara berturut-turut 60,14 gram/cm<sup>3</sup>, 38 gram/cm<sup>3</sup>, 35,59 gram/cm<sup>3</sup> dan 34,49 gram/cm<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan Foam Agent adalah suatu larutan pekat dari bahan surfaktan, dimana apabila hendak digunakan harus dilarutkan dengan air yang menghasilkan gelembung udara yang apabila dimasukan dalam adukan semen akan mengakibatkan banyak pori-pori udara terjebak di dalam betonnya dan pori pada inilah yang membuat berat suatu beton menjadi berkurang (Husin dan Setiaji, 2008)
- 2) Nilai Kuat Tekan Rata-rata bata ringan CLC yang menggunakan pasir dari kabupaten Timor Tengah Utara yaitu dengan variasi foam 0 l/m<sup>3</sup>, (tanpa penggunaan foam) pada masa perawatan 7

Diana Ningrum, Handika Setya Wijaya, Maria Indriani Nopo  
UJI KUAT TEKAN DAN UJI SERAPAN AIR BATA RINGAN *CELLULAR LIGHTWEIGHT CONCRETE* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT DARI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Jurnal *Qua Teknika*, (2021), 11(2): 103 – 112

- hari memiliki kuat tekan 10,94 Mpa, sedangkan bata ringan CLC dengan variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup> dan 1,2 l/m<sup>3</sup> pada masa perawatan 7 hari berturut-turut adalah 1,7MPa, 2,12 Mpa, dan 1,66 MPa. Maka kuat tekan optimum pada beton ringan CLC adalah pada variasi foam 0,6 l/m<sup>3</sup> yaitu 2,12 MPa
- 3) Nilai serapan pada bata ringan CLC menggunakan agregat dari kabupaten Timor Tengah Utara dengan variasi foam agent 0 l/m<sup>3</sup>, 0,3 l/m<sup>3</sup>, 0,6 l/m<sup>3</sup> dan 1,2 l/m<sup>3</sup> pada masa perawatan 7 hari berturut-turut yaitu 5,62%, 8,21%, 6,83% 6,26%. Didapatkan nilai serapan air Bata ringan CLC terendah pada variasi foam 0,3 l/m<sup>3</sup>. Besar kecilnya penyerapan air pada sampel sangat dipengaruhi oleh pori-pori atau rongga. Semakin banyak pori-pori yang terkandung dalam sampel maka akan semakin besar pula penyerapan airnya sehingga ketahanannya akan berkurang. Pengukuran daya serap air merupakan persentase perbandingan antara selisih massa basah dengan massa kering (Mulyono, 2007).

#### Saran

1. Berdasarkan Penelitian Ini disarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai pengujian kinerja terpadu dan pengujian modulus elastisitas bata ringan Cellular Lightweight Concrete (CLC).
2. Disarankan pada penelitian lanjutan perlu melakukan uji kepadatan pada bata ringan cellular lightweight concrete.
3. Berdasarkan pengamatan pada penelitian ini disarankan pada penelitian lanjutan, pembuatan busa foam sebaiknya dilakukan dengan menggunakan mesin Foam Generator sehingga menghasilkan busa yang lebih optimum.

#### Daftar Pustaka

- Murtono, Amir. 2015. *Pemanfaatan Faom Agent dan material lokal dalam pembuatan bata ringan*. Eban, K.,et.,al. *Perbandingan Kuat Tekan Bata Ringan CLC Menggunakan Pasir Gunung Boleng dan pasir Takar*.
- Hunggurami, Elia. 2014. *Studi Eksperimental Kuat Tekan dan Serapan Air Bata Ringan Cellular Lightweight Concrete dengan tanah Putih Sebagai Agregat*.
- Mudestu.,et.,al. *Uji Individu Bata Ringan dengan Foam Agent Berdasarkan Variasi Ukuran Pasir* SNI 03-2834-2000. *Perencanaan Beton Normal*
- SNI 03-0349-1989. *Bata beton untuk pasangan dinding..*
- SNI-03-6821-2002. *Spesifikasi Agregat Ringan Batu Cetak Pasangan Dinding*
- SII 0052-80 *Mutu dan Cara Uji Agregat Beton*
- SNI-2461-1991. *Spesifikasi Agregat Ringan Untuk Beton Ringan Struktural*
- Taufik, Hendra.,et.,al., *Tinjauan Kuat Tekan Bata Ringan Menggunakan Bahan Tambah Foaming Agent*
1990. SNI 03-1968-1990. *Metode Pengujian Tentang Analisa Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta (ASTM C-33 dan ASTM C-136)
1990. SNI 03-1971-1990. *Metode Pengujian Kadar Air Agregat*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta