

ANALISIS PERBANDINGAN REKATAN PADA PERMUKAAN BATA RINGAN MENGGUNAKAN PEREKAT KHUSUS DAN MORTAR KONVENSIONAL

Argya Damuri¹, Andi Marini Indriani², Gunaedy Utomo³

^{1,2,3} Universitas Balikpapan, Indonesia

✉ argyaa243@google.com (Penulis Korespondensi)

Received day month year; revision date, accepted date

Abstract

Indonesia, as an earthquake-prone country, requires wall materials that are strong, efficient, and resistant to cracking. Lightweight concrete blocks have become a modern construction alternatives due to their light weight, dimensional precision, and insulation properties. However, bonding quality is crucial for wall durability. This study analyze the effect of mixture composition on bond strength and compares specialized adhesive with conventional mortar. Samples were produced using Portland cement type I, local fine aggregates from Muara Samu, water, and foam agent with variations of 2%, 4%, and 6%. The foam agent was incorporated using 4 bar air pressure, and specimens were cured for 28 days following SNI standards. Result show that specialized adhesive provides higher bond strength than conventional mortar. Bond strength decreases with increasing foam agent, with specialized adhesive yielding 0.80 MPa (2%), 0.73 MPa (4%), and 0.69 MPa (6%), while conventional mortar yielded 0.55 MPa (2%), 0.43 MPa (4%), and 0.39 MPa (6%). The largest difference occurred at 6% foam agent, amounting to 42.96%. These findings highlight the superiority of specialized adhesive in bond strength under different foam agent levels. Higher foam agent content reduces bond strength due to increased porosity, weakening adhesion. Practically, specialized adhesive with low foam agent dosage is more suitable for earthquake-prone regions, ensuring resilience, efficiency, and long-term durability in seismic construction. The use of local fine aggregates support sustainable development by optimizing regional resources while promoting eco-friendly and resource-efficient practices, without mechanical performance.

Keywords: Lightweight Concrete; Adhesive Strength; Specialized Adhesive; Conventional Mortar

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan wilayah rawan gempa bumi sehingga kebutuhan akan material dinding yang mampu meminimalisir keretakan pasca bencana menjadi sangat penting. Bata ringan menjadi salah satu solusi konstruksi modern karena bobotnya ringan, presisi tinggi, serta efisiensi pemasangan. Namun, kualitas rekatan antar bata ringan masih menjadi faktor penentu ketahanan dinding terhadap beban dan getaran.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variasi perekat berpengaruh signifikan terhadap performa bata ringan. Pada penelitian (Harianja et al., 2025) meneliti penggunaan perekat keramik sebagai pengganti sebagian semen dan menemukan adanya peningkatan kuat rekat bata ringan dibandingkan dengan mortar konvensional. (Wibowo, Endah Safitri, 2022) menyatakan bahwa penggunaan material tambahan seperti metakaolin dan variasi agregat limbah pecahan keramik berpengaruh signifikan terhadap kuat rekat beton memadat mandiri. Sementara itu, (Subagiono et al., 2021) menggunakan pendekatan

jaringan saraf tiruan untuk memprediksi kuat tekan mortar bata ringan, menegaskan bahwa densitas dan komposisi perekat merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas rekatan. Pemanfaatan material lokal, seperti agregat halus dari Muara Samu, Kabupaten Paser, menjadi strategi penting untuk menekan biaya logistik sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini difokuskan pada analisis kuat rekat bata ringan dengan perekat khusus dibandingkan dengan mortar konvensional, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan material lokal serta peningkatan kualitas konstruksi di daerah rawan gempa.

2. Metode

Jenis metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian jenis studi literatur dan metode eksperimental. Penelitian ini dimulai dengan melakukan pembelajaran dari jurnal-jurnal sebelumnya yang terkait pada penelitian ini. Tahap berikutnya ialah eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Teknik Universitas Balikpapan, dengan ukuran benda uji 60 cm x 20 cm x 10 cm.

Dalam penelitian ini, dilakukan serangkaian percobaan untuk menguji kuat rekatan antara bata ringan dan berbagai jenis perekat (seperti perekat instan dan perekat khusus) pada permukaan bata ringan yang dibuat menggunakan agregat halus dari Muara Samu. Metode eksperimen dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran dan perbandingan nilai kuat rekatan (*bond strength*) terhadap variasi jenis mortar perekat yang digunakan. Melalui pendekatan ini, diharapkan diperoleh data kuantitatif yang menggambarkan hubungan antara jenis perekat dan kekuatan ikatan antar bata ringan secara akurat. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif, karena hasil yang diperoleh berupa angka-angka hasil pengujian laboratorium yang kemudian dianalisis secara statistik untuk menarik kesimpulan.

Penelitian ini akan mengukur pengaruh komposisi campuran bata ringan terhadap kuat rekat. Prosedur pengujian kuat rekat bata ringan yang akan dilakukan mengambil acuan pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-2491-2002 tentang kuat tarik belah beton serta SNI 03-6882-2002 tentang Spesifikasi Mortar untuk Pekerjaan Pasangan dan Plesteran mengenai metode pengujian dan perhitungan kuat rekat mengambil acuan pada SNI 03-6825-2002. Langkah-langkah pengujiannya yaitu :

1. Benda uji yang telah di buat dan telah dilakukan masa perawatan selama 28 hari dikeringkan selama 1-2 hari agar kondisi benda uji lebih stabil dan hasil pengujian lebih akurat.
2. Selanjutnya, setelah dikeringkan benda uji dilakukan penimbangan terdahulu agar mengetahui massa akhir benda uji setelah 28 hari masa perawatan.
3. Setelah ditimbang, siapkan benda uji dan alat uji kuat rekat bata ringan yang telah disepakati.
4. Kuat rekat bata ringan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kuat Rekat } (\sigma) = \frac{P}{A} \quad (\text{II.1})$$

Keterangan :

$$\begin{array}{llll} \sigma & = & \text{Kuat Rekat (MPa)} & P & = & \text{Massa Benda Uji (Kg/Cm}^2\text{)} \\ A & = & \text{Luas Permukaan (Cm}^2\text{)} & & & \end{array}$$

Hasil percobaan yang telah dilakukan di Laboratorium disajikan dalam bentuk tabel yang selanjutnya dianalisis dengan regresi linier sederhana. Adapun persamaan regresi yang akan diperoleh dari hasil analisis yaitu :

$$Y = a + bX \quad (II.2)$$

Dimana :

Y = Variabel Terikat a = Konstanta

X = Variabel Bebas b = Koefisien Regresi

Data kuat rekat hasil dari pengujian laboratorium di analisis dengan mengacu pada SNI 03-2491-2002 tentang metode pengujian kuat tarik belah beton serta SNI 03-6882-2002 tentang spesifikasi mortar untuk pekerjaan pasangan dan plesteran. Berikut ini merupakan tabel 1 dan 2 populasi sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang berjumlah 24 sampel dengan 2 variasi perekat yaitu perekat khusus dan mortar konvensional, dan 3 variasi kadar *foam agent* juga digunakan dalam penelitian ini yaitu: 2%, 4% dan 6%.

Tabel 1. Populasi Sampel Perekat Khusus 4 Bar Tekanan Udara

Variasi <i>Foam Agent</i>	Massa <i>Curing</i> Kuat Rekat	Total Benda Uji
	28	
	Perekat Khusus	
2%	6	6
4%	6	6
6%	6	6
Total Sampel		18

Tabel 2. Populasi Sampel Mortar Konvensional 4 Bar Tekanan Udara

Variasi <i>Foam Agent</i>	Massa <i>Curing</i> Kuat Rekat	Total Benda Uji
	28	
	Mortar Konvensional	
2%	6	6
4%	6	6
6%	6	6
Total Sampel		18

2.1 Alat Pengujian

Alat – alat yang dipakai dalam proses pembuatan benda uji dan pengujian benda uji dapat di lihat dalam tabel 3 dan 4 berikut ini:

Tabel 3. Alat Pengujian

No	Alat	Fungsi
	Timbangan Digital Sedang	
1		Berfungsi sebagai mengukur massa dari agregat maupun benda uji. Ketelitian timbangan ini 0.001 gram

Tabel 3a. Lanjutan

No	Alat	Fungsi
Timbangan Digital Kecil		
2		Berfungsi sebagai mengukur massa dari <i>foam agent</i> . Ketelitian timbangan ini 0.01 gram
Bor dan Mata Bor		
3		Bor memiliki fungsi sebagai alat pengaduk campuran agregat
Saringan		
4		Saringan memiliki fungsi memisahkan agregat kasar maupun halus dengan ukuran saringan paling minim digunakan 200 mesh
Loyang		
5		Loyang mempunyai fungsi sebagai menyimpan agregat yang akan di ujikan
Cawan		
6		Cairan <i>foam agent</i> di letakkan kedalam cawan ketika di timbang
Cetakan		
7		Cetakan berfungsi sebagai wadah campuran bata ringan yang sudah siap di cetak. Ukuran wadah ini 60 cm x 20 cm x 10 cm

Tabel 3b. Lanjutan

No	Alat	Fungsi
	Lakban	
8		Berfungsi sebagai pelapis agar wadah cetakan tidak mengalami kebocoran
	Wadah Kontainer	
9		Berfungsi sebagai wadah untuk mengaduk campuran semen, pasir, air dan <i>foam agent</i>
	Kompresor	
10		Kompresor berfungsi sebagai mengubah cairan <i>foam agent</i> menjadi busa dengan tekanan udara
	Foam Generator	
11		Berfungsi sebagai mesin pengubah cairan <i>foam agent</i> menjadi busa
	Ember Kecil	
12		Ember kecil berfungsi sebagai menyimpan cairan <i>foam agent</i>

2.2 Bahan Pengujian

Bahan – bahan yang digunakan dalam proses pembuatan benda uji bata ringan dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 4. Bahan Penelitian

No	Bahan	Keterangan
1	<i>Foam Agent</i> 	<i>Foam agent</i> merupakan bahan berupa cairan yang dapat menjadi busa dan menciptakan rongga udara pada bata ringan
2	Agregat Halus 	Agregat halus yang digunakan berasal dari desa Muser kecamatan Muara Samu.
3	Semen 	Semen portland tipe I digunakan pada pembuatan bata ringan
4	Air 	Air digunakan sebagai zat yang memudahkan proses pencampuran material bahan pembuatan bata ringan
5	Oli 	Agar bata ringan tidak rusak oli berfungsi sebagai pelumas pada wadah cetakan bata ringan
6	Mortar Konvensional AM48 	Mortar Konvensional AM48 berfungsi sebagai bahan penguji dalam pengujian uji kuat rekat

Tabel 4b. Lanjutan

No	Bahan	Keterangan
	Perekat Khusus Lem Leo	
7		Perekat khusus digunakan sebagai bahan penguji dalam pengujian uji kuat rekat dan sebagai pembanding dari Mortar Konvensional AM48

Berikut ini merupakan tahapan – tahapan pembuatan bata ringan yang berlandasan pada SNI 8640 – 2018 dengan ukuran benda uji, panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm.

1. Persiapan Bahan

- Semua bahan (semen portland , pasir Muara Samu, Air, dan *foam agent*) ditimbang sesuai rencana campuran.
- Pasir yang digunakan telah lolos saringan No. 100 untuk memastikan gradasi sesuai dengan SNI 03 – 2461 – 2002.
- *Foam agent* disiapkan menggunakan *foam generator* dengan tekanan udara sesuai dengan variasi yang telah ditentukan.

2. Proses Pencampuran

- Campurkan semen dan pasir secara kering menggunakan wadah kontainer dan alat bor dan mata bor hingga homogen.
- Tambahkan air sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai adukan mencapai konsistensi yang diinginkan.
- Masukkan *foam* hasil dari *foam generator* (bertekanan 4 bar) ke dalam adukan basah secara perlahan sambil diaduk hingga tercampur merata.
- Pastikan gelembung udara (pori – pori) tersebar merata di seluruh adukan, karena stabilitas *foam* berpengaruh langsung pada berat jenis dan kekuatan bata ringan.

3. Pencetakan Bata Ringan

- Siapkan cetakan berukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm, lalu cetakan tersebut dilumasi terlebih dahulu dengan oli atau pelumas agar bata ringan mudah dilepaskan ketika sudah mengeras.
- Campuran yang sudah homogen tadi dituangkan kedalam cetakan bata ringan yang sudah disiapkan.
- Adukan dituangkan secara perlahan hingga penuh dan permukaan atas diratakan menggunakan penggaris baja.
- Setelah 24 jam, bata ringan dilepaskan dari cetakan dan disusun di tempat datar untuk proses perawatan.

Proses pembuatan bata ringan tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



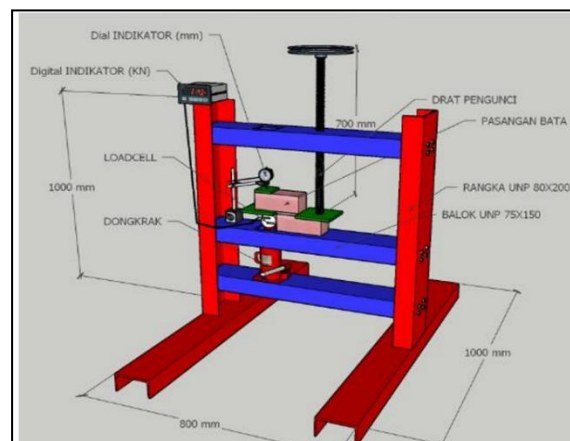
Gambar 1. Ilustrasi Proses Pembuatan Benda Uji

4. Perawatan Benda Uji

- Bata ringan yang telah dicetak disiram dengan air secara berkala atau diletakkan di ruang lembab untuk mencegah penguapan berlebih.
- Proses perawatan benda uji dilakukan selama 28 hari, agar reaksi hidrasi semen berlangsung sempurna dan bata ringan mencapai kekuatan yang optimal.
- Selama proses perawatan, suhu dan kelembapan bata ringan dijaga tetap stabil agar tidak terjadi keretakan dini pada benda uji.

5. Kuat Rekat Bata Ringan

- Benda uji yang telah dibuat dan telah mengalami proses perawatan selama 28 hari, selanjutnya diuji menggunakan alat uji kuat rekat bata ringan.
- Dua bata ringan rekatkan menggunakan perekat. Lalu, bata ringan diletakkan di tengah alat uji kuat rekat bata ringan Dongkrak hidrolik berfungsi sebagai menekan bata ringan keatas hingga mengalami keretakan atau patah. Dial indikator berfungsi mengidentifikasi kekuatan tekanan yang terjadi pada bata ringan ketika ditekan hingga retak atau patah. Drat pengunci berfungsi sebagai pengunci agar bata ringan tidak bergerak atau mengalami kekakuan ketika di uji menggunakan alat uji kuat rekat bata ringan. Berikut ini gambar 2 ilustrasi alat uji kuat rekat bata ringan.



Gambar 2. Ilustrasi Alat Uji Kuat Rekat Bata Ringan

6. Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah pengujian kuat rekat bata ringan dilakukan dengan membandingkan persentase *foam agent* dan variasi bar tekanan udara. Setelah data – data yang sudah dikumpulkan, langkah berikutnya adalah mengolah dan membahas hasil dari pengujian tersebut.

7. Kesimpulan

Setelah data pengujian telah melewati tahap analisis, hasil tersebut disimpulkan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai pengujian tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Komposisi Campuran Bata Ringan

Komposisi campuran bata ringan dalam penelitian ini terdiri dari semen portland tipe I, agregat halus dari daerah Muara Samu, air, serta *foam agent* dengan variasi kadar 2%, 4%, dan 6%. *Foam agent* dicampurkan menggunakan tekanan udara sebesar 4 bar untuk menghasilkan gelembung udara yang stabil dan merata di dalam adukan. Proporsi campuran ditentukan berdasarkan hasil pengecekan agregat halus sesuai dengan SNI 03-2461-2002 tentang spesifikasi agregat halus untuk beton, serta mengacu pada ketentuan PUPR RI No:44/SE/M/2015 mengenai penggunaan *foam agent*. Benda uji bata ringan dicetak dengan menggunakan dimensi 60 cm x 20 cm x 10 cm sesuai dengan SNI 8640-2018 tentang bata ringan, sehingga diperoleh sampel yang seragam untuk pengujian kuat rekat bata ringan. Karakteristik material penyusun memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat mekanik bata ringan, khususnya pada aspek kekuatan rekat pada bata ringan.

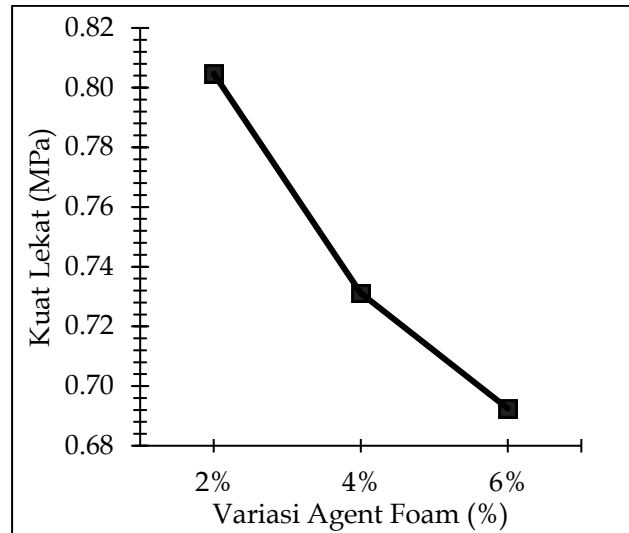
3.2. Pengujian Kuat Rekat Bata Ringan Dengan Variasi Perekat Khusus dan Mortar Konvensional

Pengujian rekatan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang memenuhi rencana yang akan digunakan untuk pengaplikasian pemasangan dinding sebuah bangunan. Bata ringan diuji kuat rekat pada umur 28 hari. Pengujian ini dilakukan berdasarkan SNI 8640:2018. Sampel yang digunakan untuk pengujian kuat rekat sebanyak 3 buah benda uji dengan tiga kadar *foam agent* dan tiga tekanan udara, metode pemasangan dengan mortar dapat menggunakan mortar yang sudah siap pakai. Berikut ini merupakan hasil pengujian kuat rekat bata ringan dengan variasi perekat khusus dan mortar konvensional dengan kadar *foam agent* 2%, 4%, dan 6% dan 4 bar tekanan udara dalam bentuk gambar tabel dan grafik.

3.2.1 Kuat Rekat Bata Ringan Dengan Variasi Perekat Khusus Menggunakan 4 Bar Tekanan Udara

Tabel 6. Kuat Rekat Bata Ringan Perekat Khusus 4 Bar Tekanan Udara

Variasi <i>Foam Agent</i>	Kuat Rekat Rata-Rata (MPa)	Selisih Penurunan (%)
2%	0.80	
4%	0.73	9.14
6%	0.69	5.29



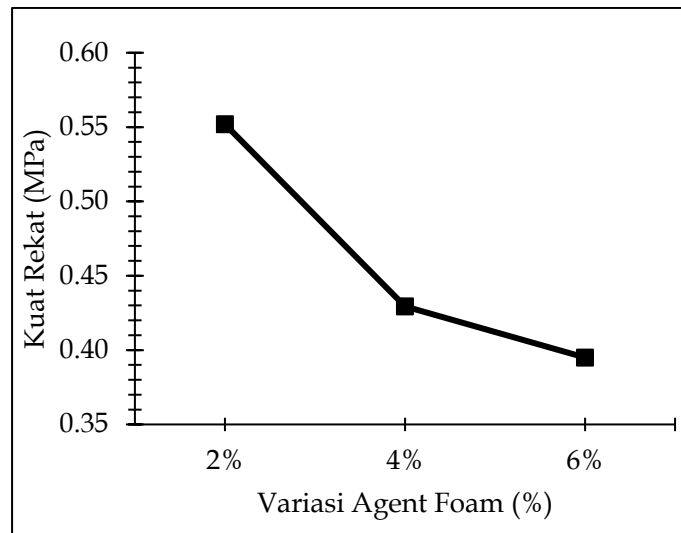
Gambar 3. Grafik Kuat Rekat Menggunakan Perekat Khusus Variasi 4 Bar Dengan Kadar *Foam Agent* 2%, 4%, dan 6%

Berdasarkan gambar 3 diatas, uji kuat rekat menggunakan variasi perekat khusus menunjukkan bahwa rata – rata kuat rekat bata ringan mengalami penurunan seiring penambahan kadar *foam agent* yaitu sebesar 0.80 MPa untuk kadar 2%, 0.73 MPa untuk kadar 4%, dan 0.69 MPa untuk kadar 6%. Selisih penurunan tertinggi berada pada 4% yaitu 9.14% dan selisih penurunan yang terendah berada pada 6% yaitu 5.29%. Penurunan ini sejalan dengan penelitian (Raj et al., 2020) yang menegaskan bahwa ikatan mortar pada pasangan bata ringan aerasi (AAC) cenderung melemah akibat meningkatnya porositas material. Hal serupa juga didukung oleh (Setiawan et al., 2025) yang menemukan bahwa kualitas ikatan bata ringan sangat dipengaruhi oleh jenis dan komposisi mortar, dimana penggunaan perekat khusus dengan penguat tertentu mampu menjaga stabilitas ikatan meskipun terjadi peningkatan porositas. (Fathoni, 2020) juga menambahkan bahwa variasi kadar bahan tambahan seperti visocrete berpengaruh signifikan terhadap kuat tarik belah beton ringan. (Puspa Ningrum et al., 2022) menyoroti bahwa penggunaan limbah serbuk kayu dalam bata ringan berpengaruh terhadap sifat mekanis dan daya ikat mortar. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan perekat khusus mampu mempertahankan kuat rekat bata ringan meskipun terjadi peningkatan kadar *foam agent* yang berimplikasi pada bertambahnya porositas material. Hal ini sejalan dengan literatur yang menekankan bahwa inovasi perekat berbasis polimer atau modifikasi kimia mampu meningkatkan ketahanan ikatan terhadap beban tekan maupun getaran. Dengan demikian, perekat khusus dapat direkomendasikan sebagai solusi praktis untuk konstruksi di wilayah rawan gempa karena mampu menjaga efisiensi, stabilitas, dan keberlanjutan struktur.

3.2.2 Kuat Rekat Bata Ringan Dengan Variasi Mortar Konvensional Menggunakan 4 Bar Tekanan Udara

Tabel 7. Kuat Rekat Bata Ringan Mortar Konvensional 4 Bar Tekanan Udara

Variasi <i>Foam Agent</i>	Kuat Rekat Rata-Rata (MPa)	Selisih Penurunan (%)
2%	0.55	
4%	0.43	22.21
6%	0.39	7.99



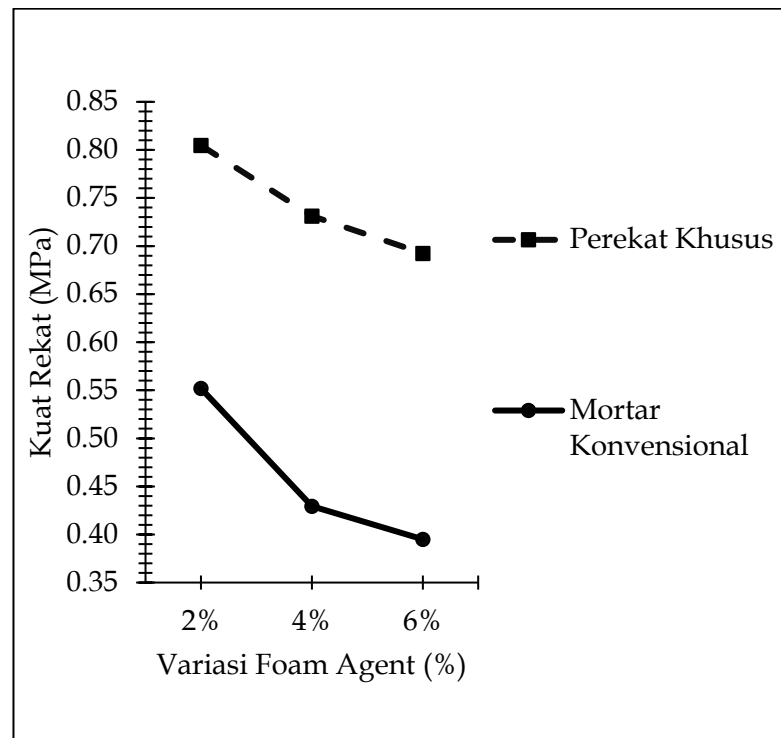
Gambar 4. Grafik Kuat Rekat Menggunakan Mortar Konvensional Variasi 4 Bar Dengan Kadar *Foam Agent* 2%, 4%, dan 6%

Berdasarkan gambar 4 diatas, uji kuat rekat menggunakan variasi perekat khusus menunjukkan bahwa rata - rata kuat rekat bata ringan mengalami penurunan seiring penambahan kadar *foam agent* yaitu sebesar 0.55 MPa untuk kadar 2%, 0.43 MPa untuk kadar 4%, dan 0.39 MPa untuk kadar 6%. Selisih penurunan tertinggi berada pada 4% yaitu 22.21% dan selisih penurunan yang terendah berada pada 6% yaitu 7.99%. Penurunan ini lebih signifikan dibandingkan dengan perekat khusus, yang mengindikasikan bahwa mortar konvensional lebih sensitif terhadap peningkatan porositas akibat *foam agent*. Temuan ini sejalan dengan (Alfeehan, 2025) yang menekankan bahwa sifat mekanik AAC sangat dipengaruhi oleh material pengikatnya. (Ridwan, 2023) yang menunjukkan bahwa jenis mortar memiliki peran penting terhadap kapasitas rekatan bata ringan. Hal serupa juga diungkapkan oleh (Thakur & Kumar, 2022) yang menegaskan bahwa variasi formulasi dan ketebalan mortar berpengaruh langsung terhadap kuat geser dan tarik ikatan AAC mansory. Temuan ini konsisten dengan peneliti terdahulu yang menekankan keterbatasan mortar konvensional dalam aplikasi bata ringan terutama pada kondisi beban tinggi dan lingkungan dengan risiko getaran.

3.2.3 Perbandingan Kuat Rekat Bata Ringan Dengan Variasi Perekat Khusus Dan Mortar Konvensional Menggunakan 4 Bar Tekanan Udara

Tabel 8. Kuat Rekat Bata Ringan Perekat Khusus Dan Mortar Konvensional 4 Bar Tekanan Udara

Variasi <i>Foam Agent</i>	Kuat Rekat Rata-Rata (MPa)		Selisih Penurunan (%)
	Perekat Khusus	Mortar Konvensional	
2%	0.80	0.55	31.42
4%	0.73	0.43	41.28
6%	0.69	0.39	42.96



Gambar 5. Grafik Perbandingan Kuat Rekat Bata Ringan Perekat Khusus dan Mortar Konvensional

Berdasarkan gambar 5 diatas, nilai uji kuat rekat menggunakan variasi perekat khusus memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan dengan mortar konvensional. Akan tetapi, kedua variasi perekat mengalami penurunan seiring penambahan kadar *foam agent* yaitu sebesar 31.42% pada kadar 2%, 31.28% pada kadar 4%, dan 42.96% pada kadar 6%. Hal ini menunjukkan bahwa mortar konvensional lebih rentan terhadap peningkatan porositas akibat *foam agent*, sedangkan perekat khusus mampu mempertahankan ikatan yang lebih stabil. Temuan ini sejalan dengan (Abbas B. A., Abubakar J., Sulaimon N. A., 2024) yang mengungkapkan bahwa material ringan seperti *styrofoam* meningkatkan porositas bata ringan sehingga menurunkan kekuatan mekanik pada bata ringan. Ma'sum et al., 2025 yang menegaskan bahwa substitusi material ringan berpengaruh signifikan terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton ringan. Hal serupa juga didukung oleh (Rismana et al., 2022) yang menunjukkan bahwa *styrofoam* pada bata beton menyebabkan penurunan pada kuat tekan pasangan dinding. Jika dibandingkan secara langsung, perekat khusus terbukti lebih unggul dibanding mortar konvensional dalam menjaga stabilitas ikatan bata ringan pada berbagai kadar *foam agent* tinggi. Perbedaan ini menegaskan bahwa pemilihan jenis perekat merupakan faktor krusial dalam desain pasangan bata ringan. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat literatur terdahulu yang menekankan bahwa perekat khusus lebih adaptif terhadap variasi material dan kondisi lapangan, sementara mortar konvensional memerlukan inovasi tambahan agar dapat bersaing dalam menjaga kualitas ikatan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada pokok pembahasan sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan *foam agent* dengan kadar yang tinggi dapat menurunkan kualitas daya rekat bata ringan. Dari kedua jenis mortar yang dipakai terlihat bahwa kuat rekat bata ringan mengalami penurunan seiring dengan penambahan *foam agent*.
2. Penggunaan perekat khusus memberikan daya rekat yang lebih baik dibandingkan dengan mortar konvensional. Selisih perbandingan penurunan kuat rekat paling besar terjadi pada variasi mortar konvensional dengan komposisi 6% *foam agent* dan 4 bar tekanan udara yaitu sebesar 42.96% dan selisih perbandingan kuat rekat yang paling kecil terjadi pada variasi perekat khusus dengan komposisi 4% *foam agent* ke 2% *foam agent* dan 4 bar tekanan udara yaitu sebesar 31.42%.

Adapun beberapa saran yang dapat di tambahkan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pelaksanaan konstruksi disarankan untuk memperhatikan komposisi *foam agent* dan metode pemasangan mortar. Variasi *foam agent* dan teknik pemasangan memiliki pengaruh signifikan terhadap kuat rekat bata ringan. Dengan pengaturan yang tepat, dapat diperoleh rekat yang lebih kuat dan kualitas bangunan yang lebih baik.
2. Penelitian selanjutnya sebaiknya mengeksplorasi berbagai jenis campuran bata ringan, termasuk variasi komposisi agregat, mortar, atau aditif lain, untuk meningkatkan kemampuan rekat dan daya tahan bata ringan. Hal ini dapat membantu industri lokal menghasilkan produk bata ringan yang lebih kompetitif dan berkualitas tinggi.

Ucapan Terimakasih

Apresiasi sebesar-besarnya disampaikan kepada Bapak/Ibu Dosen Pembimbing, Universitas Balikpapan dan rekan-rekan mahasiswa yang terkait atas dukungan terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abbas B. A., Abubakar J., Sulaimon N. A., A. A. N. (2024). *Experimental Study On Light Weight Concrete Bricks By Partial Replacement Of Fine Aggregate With Styrofoam*. *Engineering And Technology Journal*, 9(02), 3492–3496. <https://doi.org/10.47191/Etj/V9i02.07>
- Alfeehan, A. A. (2025). *Experimental Investigation Study Into The Mechanical Properties Of Autoclaved Aerated Concrete And Its Bond Material*. 29(03), 374–383.
- Fathoni, A. R. A. (2020). Kajian Kuat Tarik Belah Pada Beton Ringan Memadat Mandiri Menggunakan Agregat Kasar Pecahan Genteng Dengan Variasi Kadar Viscocrete. *Matriks Teknik Sipil*, 8(3), 346. <https://doi.org/10.20961/Mateksi.V8i3.45539>
- Harianja, J. A., Tambunan, C. W. A. H., Putra, A., & Giawa, P. (2025). Pengaruh Penggunaan Perekat Keramik Sebagai Pengganti Sebagian Semen Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan. 02(01), 10–18.
- Ma'sum, M. A., Sumirin, S., & Soedarsono, S. (2025). Analisis Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton Ringan Dengan Substitusi Limbah Bata Ringan Dan Styrofoam. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(12), 5949–5961. <https://doi.org/10.46799/Jsa.V5i12.1976>
- Puspa Ningrum, Harnedi Maizir, & Mizan Asnawi. (2022). Penggunaan Limbah Serbuk Kayu Untuk Campuran Pembuatan Bata Ringan Hariskon. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(5), 1291–1296. <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V6i5.11477>
- Raj, A., Borsaikia, A. C., & Dixit, U. S. (2020). *Evaluation Of Mechanical Properties Of Autoclaved Aerated Concrete (AAC) Block And Its Masonry*. *Journal Of The Institution Of Engineers (India): Series A*, 101(2),

- 315–325. <https://doi.org/10.1007/S40030-020-00437-5>
- Ridwan, M. (2023). Analisis Kapasitas Lekatan Batu Bata Mutu Rendah Dan Mortar Kapur Dalam Struktur Dinding Batu Bata. *Jice (Journal Of Infrastructural In Civil Engineering)*, 4(01), 43. <https://doi.org/10.33365/Jice.V4i01.2607>
- Rismana, E., Sambowo, K. A., & Musalamah, S. (2022). Uji Kuat Tekan Bata Beton Untuk Pasangan Dinding Dengan Campuran Limbah Styrofoam (*Expanded Polystyrene*). *Menara : Jurnal Teknik Sipil*, 17(1).
- Setiawan, Y., Mulya, E. S., & Hermawan, A. R. (2025). Kuat Geser Dinding Bata Ringan Cellular Lightweight Concrete (Clc) Dengan Penambahan Serat *Fiber Glassfiber Reinforced Cement* (Grc) Sebagai Penguat Thin Bed Mortar. *Construction And Material Journal*, 7(1), 73–78. <https://doi.org/10.32722/Cmj.V7i1.6599>
- Subagiono, Y. O. N., Maizir, H., & Suryanita, R. (2021). Perilaku Mekanik Bata Ringan Dengan Penambahan Silica Fume. 16(3), 194–204.
- Thakur, A., & Kumar, S. (2022). *Autoclaved Aerated Concrete (Aac) Shear And Tensile Bond Strengths With Various Mortar Formulations And Thicknesses* . 1–15.
- Wibowo, Endah Safitri, D. I. N. (2022). Kajian Kuat Lekat Beton Memadat Mandiri Mutu Tinggi Dengan Metakaolin 12,5% Dan Variasi Agregat Limbah Pecahan Keramik. 10(4), 324–332.