

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai bahan material untuk pasangan dinding dan pemanfaatan limbah abu batu telah banyak dilakukan sebelumnya, seperti yang telah dilakukan oleh Soumokil (2015), Listyono (2015), Suwarno (2014), dan Pambudi (2009). Hasil dan kesimpulan dari beberapa penelitian tersebut dapat dijadikan bahan acuan pada penelitian ini.

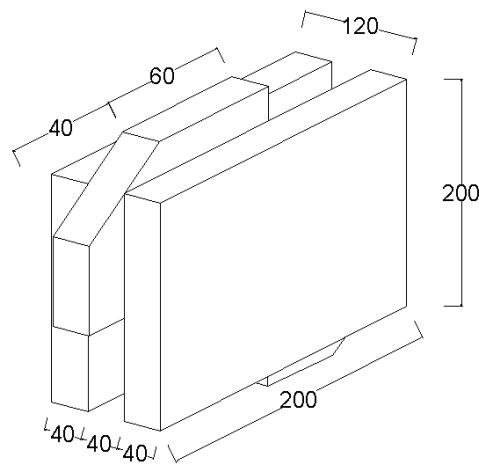
Soumokil (2015) melakukan penelitian mengenai karakteristik abu batu sebagai bahan campuran beton. Dalam penelitiannya dilakukan pengujian karakteristik abu batu untuk mengetahui apakah material tersebut layak digunakan sebagai pengganti pasir (agregat halus) pada campuran beton mutu K-225. Kemudian dilakukan uji tekan pada beton untuk mengetahui kekuatannya. Hasil dari penelitian ini yaitu karakteristik material abu batu yang memiliki modulus kehalusan 3,465%; berat jenis 2,58 gr/m³; penyerapan 3,71%; berat volume lepas 1,11 gr/cm³; berat volume padat 1,45 gr/cm³; kadar air 3,15% dan kadar lumpur 3,17%. Secara umum material abu batu memenuhi syarat karakteristik yang dibutuhkan. Hasil pengujian kuat tekan beton rata-rata diperoleh $f'c = 236,82 \text{ kg/cm}^2$.

Listyono (2015) melakukan penelitian mengenai pengaruh abu batu terhadap kuat tekan *paving block* dengan berbagai perbandingan. Dalam penelitiannya abu batu digunakan sebagai agregat halus, sehingga campuran *paving block* yang digunakan berupa semen, abu batu (agregat halus) dan air. Hasil dari penelitian ini yaitu perbandingan 1 : 6 merupakan perbandingan yang optimum, dan memiliki kuat tekan rata-rata 42,326 MPa (*paving block* mutu I).

Suwarno (2014) melakukan penelitian mengenai kuat tekan bata beton yang menggunakan agregat halus abu batu. Dalam penelitian ini campuran yang digunakan adalah 1pc : 5pp (abu batu) dengan fas 0,5, dengan penambahan limbah *gypsum* dalam jumlah yang bervariasi. Hasil dari penelitian ini didapatkan

kuat tekan terbesar pada variasi penambahan limbah *gypsum* 10% dari berat semen yang direncanakan, yaitu sebesar 4,73 MPa, dengan kuat lentur 0,791 MPa dan serapan air 18,94%.

Pambudi (2009) melakukan penelitian mengenai batako berkait yang merupakan pengembangan dari batako konvensional. Batako berkait pada penelitian ini memiliki kait (*interlocking*) pada keempat sisinya, sehingga diharapkan dapat menaikkan kuat tekan, kuat geser dan kuat lentur dinding pasangan yang terdiri dari batako berkait. Dimensi dari batako yang digunakan untuk penelitian adalah 200 x 200 x 120 mm dengan campuran 1 : 6 (semen : pasir) seperti pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Perspektif Batako Berkait
(Sumber: Pambudi, 2009)

Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai kuat tekan rerata batako berkait adalah $57,702 \text{ kg/cm}^2$, sehingga batako berkait dalam penelitian ini termasuk dalam kelas A berdasarkan klasifikasi PUBI 1982. Sedangkan kuat lentur dan kuat geser rerata pasangan batako berkait modifikasi secara berurutan adalah $2,410 \text{ kg/cm}^2$ dan $11,451 \text{ kg/cm}^2$.

Dari hasil tinjauan pustaka tersebut dapat dituliskan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya

No.	Penelitian	Bahan dan pengujian	Tujuan penelitian	Hasil	Substansi penelitian baru
1.	Soumokil (2015), Karakteristik Agregat Halus (Limbah <i>Stone Crusher</i>) Sebagai Bahan Campuran Beton.	<ol style="list-style-type: none"> Digunakan agregat halus berupa abu batu limbah <i>stone crusher</i> Benda uji berupa campuran beton berdasarkan beton K-225 Sampel berukuran 150 x 150 mm untuk pengujian kuat tekan beton 	<p>Untuk mengetahui kelayakkan abu batu limbah <i>stone crusher</i> sebagai bahan pengganti pasir (agregat halus), dan mengetahui kuat tekan beton yang dicapai dari campuran abu batu pada beton K-225</p>	<ol style="list-style-type: none"> Karakteristik abu batu memenuhi syarat untuk digunakan sebagai pengganti pasir pada campuran beton Kuat tekan beton rata-rata 236,82 kg/cm², lebih tinggi dari kuat tekan rencana 225 kg/cm² 	<ol style="list-style-type: none"> Bahan-tambah (<i>admixture</i>) yang digunakan berupa Abu Batu (<i>stone ash</i>) saja Pada penelitian ini sampel yang dibuat berupa batako-kait Pengujian yang akan dilakukan berupa pengujian geser-lentur tegak lurus bidang, geser-lentur searah bidang, geser-murni, geser-vertikal, dan <i>interlocking</i> Dimensi benda uji 435 x 135 x 110 mm

(Lanjutan) Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya

No.	Penelitian	Bahan dan pengujian	Tujuan penelitian	Hasil	Substansi penelitian baru
2.	Listyono (2015), Pengaruh Abu Batu Terhadap Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Perbandingan 1:6, 1:8, 1:10 dan 1:12.	1. Abu batu digunakan sebagai bahan pengganti pasir 2. Sampel yang dibuat berupa <i>paving block</i> 3. Pengujian yang dilakukan hanya uji kuat tekan 4. Benda uji berukuran 180,5 x 82 x 62,7 mm	Untuk mengetahui pengaruh abu batu terhadap kuat tekan <i>paving block</i> , dan mengetahui campuran abu batu yang optimum	1. Perbandingan campuran yang optimum yaitu 1pc : 6pp (abu batu) dengan kuat tekan 42,155 MPa 2. Perbandingan campuran 1:8 - 1:12 memiliki nilai kuat tekan yang cenderung menurun	1. Abu batu yang digunakan sebagai bahan tambah (<i>admixture</i>) pada campuran 2. Perbandingan campuran langsung ditentukan, yaitu 1pc : 8pp : 1abu batu 3. Sampel yang dibuat berupa batako-kait 4. Dimensi benda uji 435 x 135 x 110 mm 5. Dilakukan pengujian kuat geser-lentur tegak lurus bidang, geser-lentur searah bidang, geser-murni, geser-vertikal, dan <i>interlocking</i>

(Lanjutan) Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya

No.	Penelitian	Bahan dan pengujian	Tujuan penelitian	Hasil	Substansi penelitian baru
3.	Suwarno (2014), Tinjauan Kuat Tekan Bata Beton Dengan Penambahan Limbah <i>Gypsum</i> PT. Petrokimia Gresik Yang Menggunakan Agregat Halus Abu Batu	1. Abu batu digunakan sebagai agregat halus pengganti pasir 2. Bahan tambah yang digunakan adalah limbah <i>gypsum</i> dengan kadar yang bervariasi 3. Pengujian yang dilakukan berupa kuat tekan, kuat lentur dan penyerapan air 4. Benda uji berupa batako dengan dimensi 400 x 100 x 200 mm	Untuk mengetahui nilai kuat tekan bata beton yang menggunakan abu batu sebagai agregat halus dengan penambahan limbah <i>gypsum</i>	1. Kuat tekan bata beton lebih besar dari bata beton pada umumnya 2. Penambahan limbah <i>gypsum</i> yang optimum yaitu 10% dari berat semen, dengan nilai kuat tekan 4,72 MPa, kuat lentur 0,791 MPa dan penyerapan air 18,94%	1. Abu batu yang digunakan sebagai bahan tambah (<i>admixture</i>) pada campuran 2. Benda uji berupa batako-kait 3. Pengujian yang akan dilakukan berupa pengujian geser-lentur tegak lurus bidang, geser-lentur searah bidang, geser-murni, geser-vertikal, dan <i>interlocking</i>

(Lanjutan) Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya

No.	Penelitian	Bahan dan pengujian	Tujuan penelitian	Hasil	Substansi penelitian baru
4.	Pambudi (2009), Modifikasi Batako Berkait Sebagai Alternatif Material Dinding	<ol style="list-style-type: none">1. Mengamati kuat tekan, kuat lentur dan kuat geser pada batako berkait.2. Benda uji dibuat bentuk berkait di keempat sisinya dengan dimensi 200 x 200 x 90 mm, komposisi campuran 1 : 6 (semen : pasir) dengan agregat halus berasal dari Clereng.3. Cetakan dibuat menggunakan kayu.	Untuk mengetahui kuat tekan, kuat lentur, dan kuat geser rerata pasangan batako berkait.	<ol style="list-style-type: none">1. Kuat tekan rata-rata sebesar 57,702 kg/cm²2. Kuat lentur rata-rata sebesar 2,410 kg/cm²3. Kuat geser rata-rata sebesar 11,451 kg/cm²	<ol style="list-style-type: none">1. Agregat halus berasal dari Merapi2. Digunakan limbah abu batu sebagai <i>admixture</i> pada pembuatan batako-kait3. Dimensi benda uji 435 x 135 x 110 mm4. Cetakan dibuat dari pelat besi agar dapat dipadatkan dengan maksimal5. Dilakukan pengujian geser-lentur tegak lurus bidang, geser-lentur searah bidang, geser-murni, geser-vertikal, dan <i>interlocking</i>

Dari Tabel 2.1 dapat terlihat perbedaan penelitian pada objek penelitian, yaitu benda uji yang digunakan berupa batako-kait yang belum pernah dibuat sebelumnya. Ruang lingkup penelitian meliputi aspek kuat tekan mortar, kuat tekan batako-kait, kekuatan unit batako-kait, dan kekuatan unit dinding pasangan batako-kait. Serta untuk mengetahui karakteristik kaitan (*interlocking*) batako-kait itu sendiri. Dengan demikian, penelitian ini merupakan hasil karya yang original dan berbeda dari penelitian sebelumnya.