



JOJAPS

eISSN 2504-8457



Journal Online Jaringan Pengajian Seni Bina (JOJAPS)

Menghasilkan Batu Blok dengan Menambah Kulit Kerang sebagai Bahan Tambah

Zanalizah Binti Jauhari ^{a*}
Mohammed Farid Bin Ishak ^{a*}

POLITEKNIK PORT DICKSON
(farzana_psis@yahoo.com.my)
(mfaridnana81@yahoo.com)

Abstrak

Blok digunakan dalam pembinaan bangunan yang lebih rendah dan tujuan lain kerana ia mempunyai harga yang lebih rendah. Kajian ini memberi banyak manfaat, terutama untuk menentukan kekuatan mampatan blok yang telah ditambah dengan campuran kulit kerang, dan mengkaji kesesuaian nisbah campuran bahan tambahan dalam campuran blok. Idea untuk membuat kajian ini kerana didapati blok biasa hanya digunakan untuk pembinaan kos rendah kerana mempunyai kekuatan mampatan yang rendah. Oleh itu, keputusan itu diambil untuk memilih dan mengkaji semula penggunaan kulit kerang sebagai sebahagian kecil daripada bahan tambahan dalam campuran blok dan juga untuk mengurangkan pencemaran alam sekitar daripada pelupusan sisa-sisa kulit kerang. Keputusan dapat membuktikan bahawa penggunaan kulit kerang dalam bancuhan batu blok adalah berjaya dalam peratusan 20% iaitu dari segi kekuatan mampatan ia sama dengan kekuatan mampatan bagi blok kawalan 0%. Kemudian, ujian kadar resapan yang dijalankan adalah baik dengan yang ditetapkan menurut MS76:1972. Ini menunjukkan kadar resapan yang rendah jika dibandingkan dengan keperluan blok kejuruteraan biasa 0%. Oleh itu, perbandingan dibuat antara blok sedia ada dengan blok menyebabkan projek ini dan seterusnya, hasilnya adalah seperti yang disyorkan dalam objektif.

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Kata kunci: Blok, kulit kerang, bahan tambah, kekuatan.

1. PENDAHULUAN

Definisi batu blok ialah satu bongkah yang diperbuat daripada pasir, simen dan biasanya berukuran 440mm x 215mm (panjang x tinggi) dan lebarnya pula ada di antara yang berukuran 75mm, 100mm, dan 190mm. Menurut MS7.6:1972, BS2028, batu blok didefinisikan sebagai unit bahan yang digunakan untuk membina dinding di mana panjang, lebar atau tinggi lebih besar daripada dimensi spesifik batu bata.

Kajian ini akan menghasilkan batu blok dengan menambah kulit kerang sebagai bahan tambah di dalam penghasilan batu blok. Penambahan bahan ini adalah untuk menguji samada ia dapat menambah kekuatan batu blok.

* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my

1.1 PENYATAAN MASALAH

Kekuatan batu blok sering menjadi masalah dimana ia boleh menyebabkan kerugian kepada pihak yang terlibat kerana batu blok yang sedia ada boleh berlaku retakan dan pecah apabila dikenakan beban atau hentaman yang kuat. Seperti yang diketahui, penggunaan batu blok di dalam pembinaan dinding rumah semakin meluas kerana kos dan keselesaan. Ini terbukti dalam projek-projek yang menggunakan batu blok sebagai bahan utama di dalam pembinaan terutama untuk membina dinding.

Sehubungan dengan itu, satu alternatif dilakukan iaitu dengan menggunakan kulit kerang sebagai bahan tambah dalam penghasilan batu blok. Kajian ini dilakukan bagi mengetahui kesesuaian penggunaan kulit kerang ke dalam pembuatan batu blok dapat membantu meningkatkan daya kekuatan batu blok atau pun dapat menyamakan kekuatan asal batu blok. Dengan ini penggunaan pasir dapat dikurangkan masalah pembuangan sisa kulit kerang dapat dikurangkan.

1.2 OBJEKTIF

Objektif kajian ini adalah:-

- i. Menghasilkan batu blok dengan campuran kulit kerang sebagai bahan tambahan ke dalam batu blok supaya batu blok itu sama kuat atau lebih kuat daripada batu blok sedia ada.
- ii. Mengkaji kesesuaian nisbah bancuhan kulit kerang sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20% dalam pembuatan batu blok dengan menjalankan ujian kekuatan mampatan dan serapan air.

1.3 SKOP KAJIAN

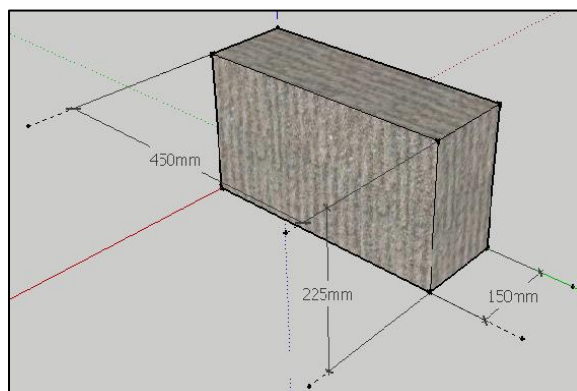
Uji kaji yang akan dijalankan ini merangkumi kerja-kerja mendapatkan kulit kerang dan menghasilkan batu blok. Antara ujian yang akan dijalankan adalah ujian resapan air dan ujian kekuatan mampatan. Peratus yang akan digunakan ialah 5%, 10%, 15% dan 20% campuran kulit kerang di tambah dalam campuran sedia ada.

2. KAJIAN LITERATUR

Blok dagangan dikeluarkan dengan mengikut piawaian yang ditetapkan, iaitu mengikut BS6073: part 1 dan 2. Jadual 2.1 memberi dimensi blok yang berdasarkan BS6073 part 1 dan 2. Saiz sebenar adalah dimensi blok yang tidak mengambil kira sambungan, sementara saiz biasa adalah dimensi yang memberi ketebalan untuk sambungan.

Jadual 2.1 Dimensi batu blok

Dimensi	Ukuran (mm)
Panjang	450
Lebar	225
Tinggi	150



* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my

Rajah 2.1 Lakaran dimensi batu blok

3. METODOLOGI

Batu blok ini dibuat daripada bahan campuran simen, pasir dan kulit kerang dengan nisbah 1:7 bagi batu kawalan. Satu bahagian adalah simen : 7 bahagian adalah pasir. Perbezaan batu blok yang dihasilkan adalah dari segi peratus kulit kerang yang digunakan adalah 5%, 10%, 15% dan 20%. Oleh itu, dalam kajian ini kekuatan blok yang diuji adalah pada hari ketiga telah digunakan untuk melihat perbezaan blok yang menggunakan nisbah kulit kerang yang berbeza iaitu 5%, 10%, 15% dan 20% termasuk blok kawalan yang mengikut iaitu 0%. Setiap nisbah blok yang dihasilkan akan menggunakan 3 biji kiub yang bersaiz 150mm x 150mm x 150mm bagi setiap kali ujian mampatan dijalankan.

3.1 UJIAN MAMPATAN

Menurut Yusop Bin Paal, Werdah Binti Abdul Halim dan Sarifah Binti Daud (2003), ujian ini perlu dilakukan bagi menguji kekuatan batu blok dengan menggunakan ujian kekuatan mampatan. Kekuatan mampatan yang diperolehi penting untuk mengetahui sama ada sampel berkenaan boleh digunakan atau dipasarkan. Ujian kekuatan mampatan adalah ujian yang akan dilakukan di akhir uji kaji kerana ianya merupakan ujian yang akan memusnahkan sampel batu blok. Bagi mengelakkan sebarang kesilapan seharusnya dipastikan tidak berlaku sebarang kejadian yang tidak diingini iaitu dengan memastikan data untuk ujian tanpa musnah telah lengkap diambil sebelum ujian kekuatan mampatan dilakukan. Sekiranya berlaku kesilapan pada data untuk ujian tanpa musnah, maka sampel blok tadi masih boleh diuji dan diambil bacaannya. Disebabkan itu, ujian musnah ini dianggap sebagai ujian terakhir kerana sampel kiub batu blok akan dimusnahkan dan bacaan kekuatan mampatan akan diambil.

3.2 UJIAN PENYERAPAN

Ujian ini dilaksanakan bagi mengetahui keupayaan penyerapan awal air oleh kiub batu blok yang direndam di dalam air selama 24 jam. Ujian ini dapat menentukan kuantiti air yang diserap oleh kiub batu blok. Ujian yang dilaksanakan adalah berpandukan kepada MS76:1972. Sebelum sampel boleh digunakan, ianya akan dikeringkan secara semula jadi. Tandakan sampel-sampel tersebut mengikut nisbah masing-masing dan jumlah sampel yang diperlukan. Dengan menggunakan mesin penimbang elektronik, kiub blok ditimbang semasa kiub blok berada dalam keadaan kering. Setiap sampel yang ditimbang akan rekodkan. Air diisikan di dalam satu bekas dan ketinggian berada pada paras 150mm dari aras permukaan tangki. Masa diambil sebaik sahaja kiub blok yang diletakkan mencecah air dan dibiarkan selama 24 jam. Kiub blok tersebut dikeluarkan kiub dan dibiarkan menitik selama 2 minit. Selepas dibiarkan, kiub blok tersebut akan ditimbang beratnya. Semua kiub blok yang ditimbang akan diambil bacaan bagi memperoleh purata berat.

4. KEPUTUSAN

Jadual 4.1 Berat kiub mengikut peratus kulit kerang

No. blok	Peratus kulit kerang	Berat kiub (kg)	Purata (kg)
1	0%	7.230	7.197
2		7.142	
3		7.220	
1	5%	6.570	6.534
2		6.539	
3		6.493	
1	10%	6.823	6.782
2		6.723	

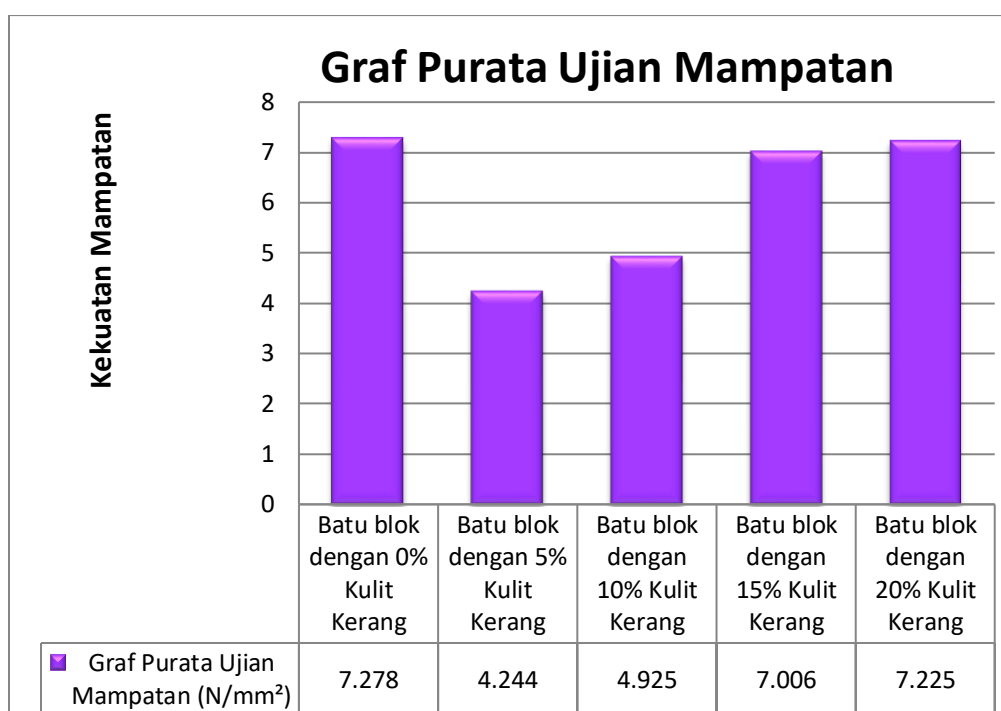
* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my

3		6.800	
1		6.896	
2	15%	6.952	6.855
3		6.718	
1		7.268	
2	20%	7.249	7.263
3		7.271	

4.1 UJIAN MAMPATAN

Kekuatan mampatan bermaksud beban maksimum yang dapat ditanggung oleh sesuatu sampel kiub blok. Berdasarkan ujian mampatan yang dijalankan keputusannya telah dinyatakan dalam jadual. Graf perbandingan di bawah menunjukkan bahawa kiub blok yang menggunakan kulit kerang sebagai bahan tambah dengan nisbah 1:7 melebihi kekuatan yang dibenarkan mengikut piawaian.



Rajah 4.2 Graf purata ujian mampatan

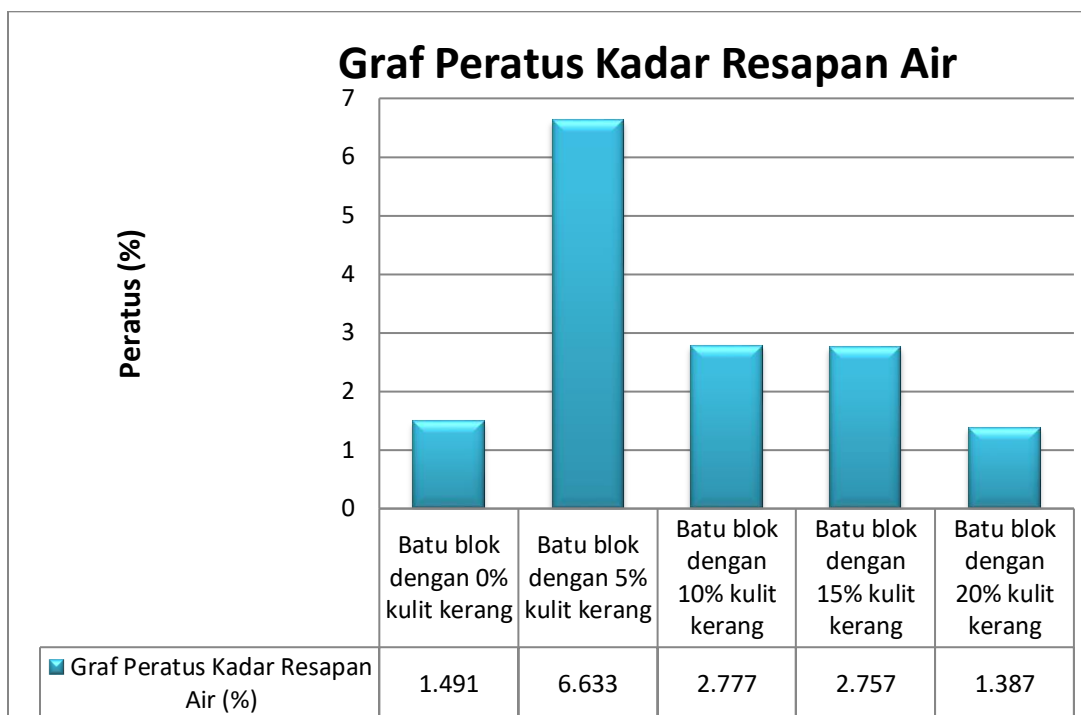
Menurut rajah 4.2, kekuatan pada batu blok yang menggunakan 20% kulit kerang dengan nisbah bancuhan 1:7 adalah hampir sama dengan batu blok kawalan iaitu 0% daripada penggunaan 5% kulit kerang, 10% kulit kerang dan 15% kulit kerang. Ini dilihat pada purata 3 sampel yang diuji kekuatan mampatan dan dibandingkan dengan blok kawalan 0%. Keadaan ini menjelaskan bahawa kekuatan blok dengan penambahan 20% daripada berat blok adalah sama dengan penggunaan 0% iaitu blok kawalan yang mengikut spesifikasi 0% daripada penggunaan 5%, 10%, dan 15% kulit kerang.

4.2 UJIAN PENYERAPAN

Kadar resapan bermaksud peratus kandungan air yang telah meresap ke dalam blok. Ujian ini penting untuk mengetahui kandungan air yang meresap ke blok sekiranya digunakan dalam pembinaan yang terdedah kepada air hujan mahupun air bumi.

* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my



Rajah 4.3 Graf kadar resapan air

Keputusan pada rajah 4.3 menunjukkan kadar resapan pada blok dengan nisbah bancuhan 1:7 dibandingkan dengan blok kawalan iaitu 0%, 5 % kulit kerang, 10% kulit kerang dan 15% kulit kerang adalah lebih baik berbanding didapati bancuhan yang menggunakan 20% kulit kerang adalah lebih baik berbanding dengan peratusan yang lain.

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, walaupun kajian ini terdapat banyak kekurangan seperti sukar untuk mendapatkan data - data terperinci mengenai sifat - sifat kulit kerang, kajian perintis ini serba sedikit dapat menjadi lanjutan kepada kajian - kajian seterusnya pada masa akan datang mengenai potensi kulit kerang di pasaran berbanding dengan hasil campuran lain yang telah kami jalankan. Kajian ini memerlukan masa yang panjang dan peringkat demi peringkat terutamanya bagi mendapatkan kaedah terbaik bagi memperbaiki sifat kulit kerang yang telah sedia ada dan kegunaannya di dalam bancuhan batu blok.

Setelah ujikaji dijalankan, dapat membuktikan bahawa penggunaan kulit kerang dalam bancuhan batu blok adalah berjaya dalam peratusan 20% iaitu dari segi kekuatan mampatan ia sama dengan kekuatan mampatan bagi blok kawalan 0%. Kemudian, ujian kadar resapan yang dijalankan adalah baik dengan yang ditetapkan menurut MS76:1972. Ini menunjukkan kadar resapan yang rendah jika dibandingkan dengan keperluan blok kejuruteraan biasa 0%. Hasil yang kami tunjukkan ini ialah ketahanan bancuhan batu blok dengan menambah kulit kerang sebagai bahan tambah adalah sama kuat dan tahan dibandingkan dengan batu blok kawalan 0% yang sedia ada. Malah ia sama tahan lasak dan tidak mudah pecah berbanding dengan batu blok sedia ada.

Secara keseluruhannya, kajian ini menepati objektif iaitu bagi mengkaji kesesuaian ujian mampatan, dan ujian serapan air dalam blok bancuhan yang dicampur dengan kulit kerang sebagai bahan tambah. Perbandingan antara bancuhan batu blok kawalan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan dengan bancuhan 1:7 batu blok dengan

* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my

menambah kulit kerang dapat membuktikan bahawa kekuatan bancuhan dengan bahan ganti adalah mempunyai sama kekuatan setelah melalui pelbagai uji kaji yang telah kami jalankan.

6. RUJUKAN

- Tan Boon Tong, Teknologi Binaan Bangunan , Dewan Bahasa Dan Pustaka, 2000.
Yusop Bin Paal, Werdah Binti Abdul Halim, Sarifah Binti Daud (2003). Pengajian Kejuruteraan Awam Tingkatan 4.
Mat Lazim Bin Zakaria, Bahan Dan Binaan , Dewan Bahasa Dan Pustaka, 1987.
Jahiman Bin Badron, Buku Binaan Teknologi Bangunan, IBS Buku Sdn. Bhd,2007
Tan Boon Tong, Teknologi Binaan Bangunan , Dewan Bahasa Dan Pustaka, 2000.
Yusop Bin Paal, Werdah Binti Abdul Halim, Sarifah Binti Daud (2003). Pengajian Kejuruteraan Awam Tingkatan 4.
Ab. Aziz Bin Abd.Latiff, Ismail Bin Yusof, Abdul Aziz Bin Abu Bakar (2004) Pengajian Kejuruteraan Awam, Tingkatan 5.
Penggunaan Bata Dalam Pembinaan “Standard Print Sdn Bhd” – Mohd Fu’ad Suhaimi (1994)
Teknologi Konkrit- C1004 Dalam Kerja Konkrit di Tapak Bina – Anuar Bin Nordin (1997)
MALAYSIA STANDARD (MS 76: 1972) – Specification for Bricks and Blocks of Fired Brickearth Clay or Shale Part 2. Metric Units.

* Zanalizah Jauhari. Tel.: +60193485233; Fax: 066622026

E-mail address: zanalizah@polipd.edu.my