

Pengaruh Variasi Dolomit Material Lokal Kabupaten Bangkalan Sebagai Substitusi Agregat Dalam Pembuatan Batako Terhadap Kuat Tekan Dan Absorpsi

Ishaq Maulana
Jurusan Teknik Sipil, Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Batako dalam penelitian ini dibuat dari campuran semen, tepung dolomit, pasir dan air. Tujuan penelitian adalah mencari bahan alternatif pengganti pasir dalam pembuatan batako. Komposisi sampel digunakan perbandingan semen : pasir = 1 : 8 (dalam % volume). Substitusi pasir terdiri divariasi dari 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Sampel uji dibentuk batako hollow dengan ukuran 40 cm x 19 cm x 10 cm. Setelah pengeringan secara alami 28 hari ditemukan rata-rata kuat tekan maksimum 27,68 kg/cm² yaitu pada komposisi dengan penggunaan 75% dolomit dan minimum 14,15 kg/cm² pada penggunaan 0% dolomit, penyerapan air maksimum 18,34% pada komposisi dengan penggunaan 100% dolomit dan minimum 12,04 % pada komposisi penggantian 25% dolomit; Batako yang dihasilkan tergolong type IV; Komposisi dengan penggunaan 75 % dolomit terhadap substitusi pasir menghasilkan kuat tekan lebih baik daripada komposisi dengan penggunaan 0% dolomit terhadap substitusi pasir, jadi dapat disimpulkan bahwa tepung dolomit dapat dijadikan sebagai substitusi pasir pada pembuatan batako.

1. PENDAHULUAN

Mahalnya bahan baku utama dalam pembuatan batako (pasir) di Bangkalan dikarenakan bahan baku tersebut harus dikirim dari lokasi penambangan pasir yang jauh dari Bangkalan sehingga biaya transportasi menjadi tinggi.

Bangkalan menyimpan potensi tambang dolomit yang begitu besar. Namun sayang besarnya potensi tambang itu belum digali secara maksimal hanya dimanfaatkan sebagai tanah urug dan pembuatan batu kumpang saja.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dirasa perlu diadakan suatu penelitian mengenai penggunaan Dolomit sebagai pengganti pasir pada pembuatan batako. Sehingga dapat diketahui apakah dolomit bisa menjadi substitusi pasir pada pembuatan batako.

Permasalahan yang muncul disini adalah bagaimanakah pengaruh penggunaan dolomit sebagai substitusi pasir pada pembuatan batako.

2. DASAR TEORI

Dolomit adalah mineral yang berasal dari alam yang mengandung unsur hara magnesium dan kalsium berbentuk tepung dengan rumus kimia CaMg(CO₃)₂.

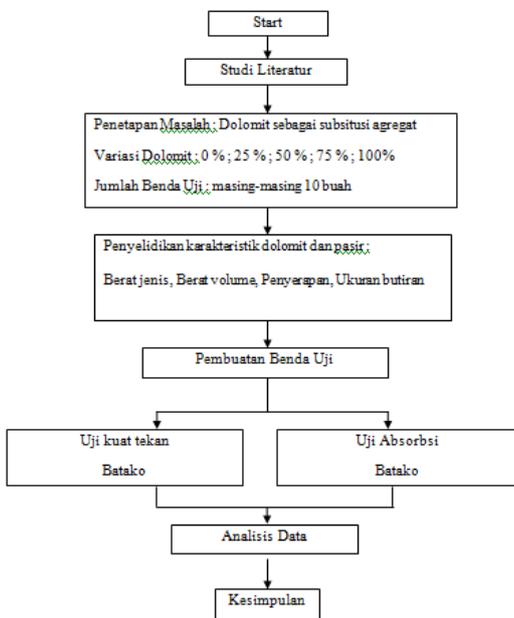
Dolomit merupakan gabungan mineral dan batuan. Dolomit adalah *calcium-magnesia carbonate* yang mempunyai calcite dan limestone (batu kapur). Dolomit dapat berwarna putih, berwarna terang seperti pink, kuning, maupun tidak berwarna. Dolomit memiliki hardness 3,5-4 dan hanya akan bereaksi dengan asam jika dipanaskan atau dalam bentuk serbuk. Dolomit merupakan dua garam karbonat yaitu CaCO₃ dan MgCO₃. Gabungan kedua garam tersebut adalah

CaO. MgO dengan titik lebur 2300°C sehingga mempunyai sifat refraktori yang sangat baik.

Penyebaran dolomit yang cukup besar terdapat di Propinsi Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Madura dan Papua. Di beberapa daerah sebenarnya terdapat juga potensi dolomit, namun jumlahnya relatif jauh lebih kecil dan hanya berupa lensa-lensa pada endapan batu gamping. (Madiapoera,1990)

3. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pertambangan Dolomit Gunung Jeddih-Socah, Bangkalan.

Dolomit awalnya berupa bongkahan batu besar maupun kecil, tetapi pada penelitian ini dolomit diubah ukurannya dari batuan menjadi lebih halus. Proses pengubahan ukuran dolomit ini diantaranya :

- Pengambilan dolomit dari tambang di Desa Jeddih, Socah, Kab. Bangkalan.
- Penghancuran batu dolomit untuk memperoleh ukuran yang diinginkan, dalam penelitian ini digunakan dolomit seukuran serbuk pasir

- Penyaringan serbuk dolomit untuk menyeleksi lebih detail hasil dari proses penghancuran. Pada tahap ini, dolomit yang digunakan adalah serbuk yang lolos ayakan 100'.

Tolak ukur komposisi yang digunakan dalam pembuatan batako ini disesuaikan dengan batako yang biasa dicetak di pabrik batako UD. Khomis Asyar Mulya yaitu dengan menggunakan perbandingan volume 1 : 8, Namun dalam pembuatan sampel uji ini tidak digunakan material tambahan abu batu dan fly ash dimana bahan tersebut biasa digunakan dalam pembuatan batako di pabrik tersebut.

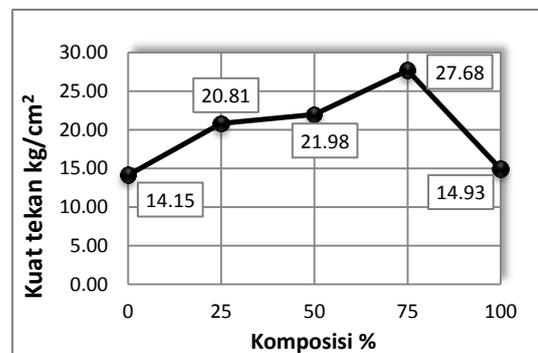
Tabel 1. Komposisi Pembuatan Batako

Komposisi	Semen	Pasir	Dolomit
K1 = 0%	1	8	-
K2 = 25%	1	6	2
K3 = 50%	1	4	4
K4 = 75%	1	2	6
K5 = 100%	1	-	8

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji kuat tekan dilaksanakan di Laboratorium Bahan dan Kontruksi Jurusan Sipil Universitas Brawijaya.

Grafik 1. Hasil Uji Kuat Tekan Batako



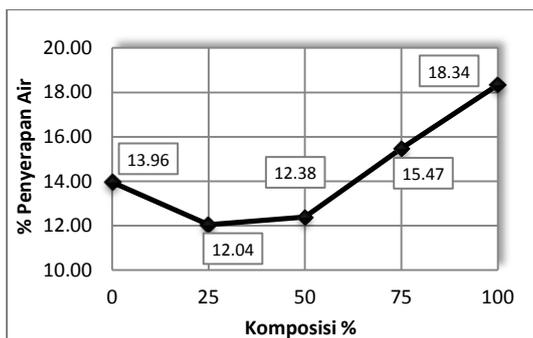
Tabel 2. Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Dengan SNI

Komposisi	Kuat tekan (kg/cm ²)	Kuat Tekan SNI (kg/cm ²)			
		I	II	III	IV
K1	14,15				
K2	20,81				
K3	21,98	70	50	35	20
K4	27,68				
K5	14,93				

Tingkat mutu bata beton berlubang SNI 03-0349-1989

kuat tekan rata-rata batako pada masing-masing komposisi, K2 (25%), K3 (50%) dan K4 (75%) memenuhi standart kuat tekan rata-rata batako pada SNI 03-0349-1989 yaitu terdapat pada Tingkat Mutu IV yaitu sebesar 20 kg/cm².

Grafik 2. Hasil Uji Absorpsi Batako



Untuk uji Absorpsi semua komposisi batako memenuhi persyaratan SNI, karena Berdasarkan SNI 03-0349-1989 tentang bata beton (batako), persyaratan nilai penyerapan air maksimum adalah 25% (Sumaryanto, D. Satyarno, I. & Tjokrodimulyo, K. 2009).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dolomit sebagai material lokal Kabupaten Bangkalan dapat dijadikan substitusi pasir pada pembuatan batako. Meskipun berdasarkan uji eksperimental hanya bata pada K2 (substitusi dolomit 25%) dan K3 (substitusi dolomit 50%)

dan K4 (substitusi dolomit 75%) yang nilai kuat tekannya memenuhi persyaratan SNI 03-0349-1989 namun pada K5 (substitusi dolomit 100%) kuat tekan batako masih memiliki nilai kuat tekan diatas (substitusi dolomit 0%) sebagai kontrol.

2. Apabila dilihat dari peningkatan kuat tekan batako pada saat menggunakan tepung dolomit dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan tepung dolomit sebagai substitusi pasir dapat mengurangi kebutuhan semen, hal ini terbukti pada dengan komposisi semen 1 : 8 kuat tekan K1 (substitusi dolomit 0%) tidak memenuhi kuat tekan yang disyaratkan SNI 03-0349-1989, namun pada komposisi K2, K3, dan K4 dapat memenuhi kuat tekan yang disyaratkan SNI 03-0349-1989.
3. Pada K5 (100%) apabila ditinjau dari tekstur permukaan batako yang dihasilkan kurang memenuhi standart karena permukaan pada K5 sangat halus hal ini disebabkan karena memang butiran tepung dolomit lebih kecil dari pasir, dikhawatirkan akan terjadi kesulitan apabila dinding batako akan di plester dikhawatirkan pasta akan sulit menempel jadi masih diperlukan penambahan agregat yang lebih besar agar tekstur yang dihasilkan bisa lebih kasar.
4. Variasi penggunaan Tepung dolomit terhadap Absorpsi batako tidak mengalami pengaruh signifikan, pada K2 absorpsi batako lebih kecil dari K1, sedangkan pada K5 absorpsi batako meningkat/lebih besar dari K1 namun peningkatan absorpsi tersebut masih memenuhi absorpsi yang di syaratkan SNI 03-0349-1989 yaitu sebesar 25%.

Kemudian saran yang dapat disampaikan sebagai berikut :

1. Proses pencampuran bahan disarankan menggunakan mesin pengaduk karena apabila dilakukan secara manual seperti pada pembuatan benda uji pada penelitian ini dapat menyebabkan kuat tekan yang

dihasilkan oleh masing-masing batako terdapat perbedaan yang sangat mencolok.

2. Dalam pembuatan benda uji sangat memerlukan ketelitian dalam proses pengerjaannya agar benda uji yang dihasilkan memiliki keterandalan yang baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ishaq Maulana, 2012, "*Pengaruh Variasi Dolomit Material Lokal Kabupaten Bangkalan Sebagai Substitusi Agregat Dalam Pembuatan Batako Terhadap Kuat Tekan Dan Absorpsi*". Skripsi Teknik Sipil Universitas Brawijaya, Malang.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara, 2005. Propinsi Jawa Timur.

Badan Standarisasi Nasional, 1989, "*Bata Beton Untuk Pasangan Dinding*", Standart Nasional Indonesia 03-0349-1989.

Yuliawan Suciarsa, 2006, "*Sifat Fisik dan Mekanik Beton Ringan (Light Weight Concrete) Memakai Styrofoam dan Pulverised Fly Ash*", Tesis ITS, Surabaya.

Surabaya. Misbachul Munir, 2005, "*Pemanfaatan Abu Batu Bara (Fly Ash) Untuk Hollow Block Yang Bermutu Dan Aman Bagi Lingkungan*", Tesis Program magister Ilmu Lingkungan Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.

Tri Mulyono, 2005, "*Teknologi Beton*", Penerbit ANDI, Yogyakarta.

Soemargono, 1974, "*Pengetahuan Tentang Bahan Bangunan Batu Alam*", Penerbit Rapi, Surabaya.

Dedy Sumaryanto, Iman Satyarno, Kardiyono Tjokrodimulyo, 2009, "*Batako Sekam Padi Komposit Mortar Semen*", Jurnal. Forum Teknik Sipil, Vol. XIX/1, UGM, Yogyakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, 1982, "*Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia*", Bandung.

Wijanarko.W., 2008, "*Metode Penelitian Jerami Padi Sebagai Pengisi Batako*", Jurnal.