

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, penelitian eksperimen atau percobaan (experimental research) adalah suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (experiment), yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh eksperimen tersebut (Notoadmodjo, 2018).

Pada percobaan ini untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan cangkang kerang yang berasal dari jenis kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai media alternatif alami bahan pembuatan batako.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah batako berbentuk bata dengan bahan campuran cangkang kerang darah (*Andara Granosa*). Pada penelitian ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dengan menghitung jumlah subjek eksperimen dengan 4 variasi komposisi berbeda.

Total Variasi = 1 ukuran cacahan x 5 variasi komposisi

= 5 variasi

Sehingga peneliti menetapkan sampel dari setiap variasi komposisi adalah 3 buah karena replikasi akan dilakukan sebanyak 3 kali pula. Jumlah total sampel yang akan dibuat yakni,

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total sampel} &= \text{jumlah variasi} \times \text{jumlah uji coba} \\ &= 5 \text{ variasi} \times 3 \text{ kali uji coba} \\ &= 15 \text{ sampel}\end{aligned}$$

Jadi, total sampel yang akan diteliti sebanyak 15 sampel uji coba batako.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di Workshop Kampus Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dan melakukan uji kuat tekan di Laboratorium Bahan dan Kontruksi Fakultas Teknik sipil Universitas Lampung.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan ini dilakukan bulan maret-april tahun 2023.

D. Tahapan Penelitian

1. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Cetakan Batako ukuran 30x9x15 cm
- b. Timbangan
- c. Compression Testing Machine
- d. Semen
- e. Pasir
- f. Air

- g. Cangkang kerang
- h. Sekop
- i. Ember

2. Pelaksanaan Prosedural

a. Pengolahan Cangkang Kerang

Pengolahan cangkang kerang menjadi abu cangkang kerang sebagai berikut:

- 1) Cangkang kerang dijemur dan dibersihkan dari tanah atau kotoran lain yang menempel.
- 2) Cangkang kerang kemudian dicacah
- 3) Cangkang kerang yang sudah dicacah ditimbang sesuai dengan variasi yang akan dibuat.

b. Pembuatan Batako

Pembuatan batako sebagai berikut:

- 1) Menyediakan bahan campuran batako yaitu semen, pasir, dan abu cangkang kerang.
- 2) Membersihkan semua alat yang akan digunakan agar tidak ada bahan-bahan lain yang dapat mempengaruhi campuran batako.
- 3) Mencampurkan semua bahan campuran batako yang telah ditakar hingga campurannya homogen.
- 4) Pada saat pengcampuran, air dituangkan sedikit demi sedikit sampai adonan batako tercampur secara merata.

- 5) Kemudian menuangkan adonan kedalam cetakan yang telah disediakan.
- 6) Meratakan permukaan cetakan.
- 7) Cetakan yang telah diisi campuran batako disimpan dalam ruangan perawatan selama 24 jam sampai batako menjadi kering.
- 8) Dan begitupun untuk sampel batako selanjutnya.

Perbedaannya hanya terletak pada penambahan abu cangkang kerang pada campuran batako dan pengurangan massa semen sesuai dengan massa abu cangkang kerang yang akan ditambahkan.

c. Perhitungan

Rencana perhitungan bahan penyusun batako dapat dilihat dibawah ini dengan menggunakan rumus SNI 03-0349-1989.

- 1) Volume satu batako dengan perbandingan 1:6 yaitu dengan berat 7 Kg:

- Panjang = 30 cm
- Lebar = 9 cm³
- Tinggi = 15 cm
- Berat 1 batako = 7 Kg ; Semen = $\frac{1}{4} \times 7 \text{ kg} = 1,75$; Pasir = $\frac{3}{4} \times$

$$7 \text{ kg} = 5,25$$

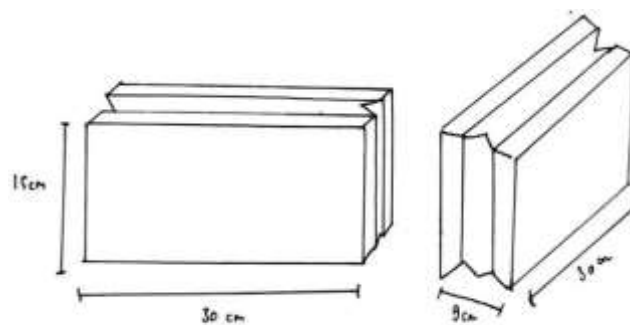
- Campuran 1 buah batako dan dengan Penggunaan Pecahan cangkang kerang sebagai Pengurangan Pasir dengan variasi:

I. $25\% = \frac{25}{100} \times 5,25 \text{ kg} = 1,3 \text{ kg}$

II. $50\% = \frac{50}{100} \times 5,25 \text{ kg} = 2,6 \text{ kg}$

III. $75\% = \frac{75}{100} \times 5,25 \text{ kg} = 3,9 \text{ kg}$

IV. $100\% = \frac{100}{100} \times 5,25 \text{ kg} = 5,2 \text{ kg}$



Gambar 3.1. Rancangan Hasil Produk Batako

Tabel 3.1 Perbandingan Campuran Bahan Kebutuhan Satu Buah Batako Untuk Setiap Variasi

Komposisi Perbandingan Kebutuhan Satu Buah Batako Untuk Setiap Variasi			
Presentase Campuran (%)	Semen (Kg)	Pasir (Kg)	Cangkang Kerang (Kg)
0	1,75	5,25	0
25	1,75	3,9	1,3
50	1,75	2,6	2,6
75	1,75	1,3	3,9
100	1,75	0	5,2

Dari tabel 3.1 didapat perbandingan mix desain untuk satu buah batako normal yaitu 1(pc): 6 (ps) dengan kebutuhan bahan 1,75 kg semen dan pasir 6 kg tanpa campuran cangkang kerang.

Hitungan kebutuhan bahan material untuk 3 buah batako pada setiap variasi pencampuran Kebutuhan semen, pasir dan Cangkang kerang untuk:

- Batako Normal (Tanpa Penggunaan Pecahan Cangkang Kerang)

$$\text{Semen} = 1,75 \times 3 = 5,25 \text{ Kg}$$

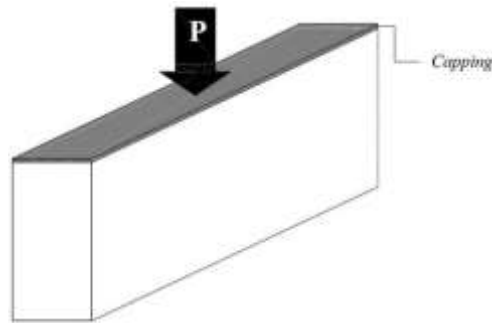
$$\text{Pasir} = 5,25 \times 3 = 15,7 \text{ Kg}$$

Tabel 3.2 Hitungan Kebutuhan Bahan Material Untuk Tiga Buah Batako

Hitungan Kebutuhan Bahan Material untuk 4 Buah Batako			
Presentase Campuran (%)	Semen (Kg)	Pasir (Kg)	Cangkang Kerang (Kg)
0	5,25	15,7	0
25	5,25	11,85	3,9
50	5,25	7,95	7,8
75	5,25	4,05	11,7
100	5,25	0	15,7

3. Pengujian Batako

Sebelum melakukan pengujian kuat tekan batako dilakukan perawatan selama 21 hari, berupa penyiraman dengan air agar batako tetap lembab karena saat kering proses pengerasannya terhenti. Pada pengujian kuat tekan batako dilakukan dengan menggunakan mesin *Compression Testing Machine*. Arah tekanan pada bidang tekan uji disesuaikan dengan arah tekanan beban didalam pemakaian.



Gambar 3.2 Mekanisme Pembebanan Batako

4. Pencatatan Data

Kekuatan uji tekan pada batako sebagai berikut:

- a. Sampel diletakkan pada mesin alat uji tekan dan diatur agar tepat berada di tengah-tengah alat penekan.
- b. Memberikan beban tekan secara perlahan-lahan pada sampel dengan pengatur tuas pompa hingga sampel retak atau hancur.
- c. Mencatat nilai beban maksimum yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk skala pada saat sampel retak dan hancur. Pencatatan dilakukan saat jarum penunjuk skala tidak lagi bergerak atau bertambah, dan berhenti.
- d. Mengulangi prosedur 1 – 3 terhadap sampel lainnya.

E. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah diperoleh hasil, maka dilakukan proses pengolahan dan analisis data

1. Pengolahan Data

- a. *Editing* yaitu mengoreksi kembali data-data sehingga diperoleh data yang sebenarnya. Sebelum data diolah, data perlu diedit terlebih dahulu. Data atau keterangan yang telah dikumpulkan dalam *record book* perlu dibaca sekali lagi apabila masih terdapat hal-hal yang salah atau meragukan maka diperbaiki.
- b. *Coding* yaitu pemberian kode pada aspek yang diteliti agar tidak terjadi kesalahan dalam pengolahannya. Mengubah data berbentuk kalimat/huruf menjadi suatu data angka atau bilangan. data yang diperoleh dari pengamatan.
- c. *Tabulating* yaitu data dikelompokkan kemudian dijadikan tabel.

2. Analisis Data

Data yang dihasilkan dari uji kuat tekan batako dilakukan dengan alat *compression testing machine* dan timbangan dengan memberikan beban secara bertahap sampai benda uji hancur. Data terdiri dari beberapa variasi komposisi dan diduga antara variasi saling berkaitan satu sama lain.