

## BAB IV

### KENDALA YANG DIALAMI SELAMA PROSES PERANCANGAN PANEL DINDING RINGAN BERBAHAN BOTOL PLASTIK

#### Percobaan Membuat Lapisan Komposit pada Permukaan Botol

Percobaan membuat lapisan campuran semen pada panel merupakan tahap utama dalam penelitian ini. Langkah-langkah dalam percobaan ini yaitu:

1. Melapisi balok panel menggunakan dua bahan baku
2. Melapisi balok panel menggunakan dua bahan baku berbeda takaran
3. Mengamplas permukaan balok panel sebelum diberi lapisan
4. Membuat permukaan botol berduri sebelum diberi lapisan
5. Melapisi panel dengan penambahan bahan pada lapisan.
6. Melapisi panel dengan kain strimin sebelum diberi lapisan.
7. Menambah bahan baku lapisan dengan serat bubuk kertas.
8. Pelubangan pada panel sebelum diberi lapisan.

#### 4.1 Percobaan I : Campuran Lem dan Semen

Pada percobaan ini lem dicampur dengan semen dengan perbandingan 1:3. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan amplas. Bahan campuran diaduk sampai lem dan semen telah merata dengan baik dan telah berbentuk pasta. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel filler batako sampai ketebalan 5 mm. Hasil dari percobaan ini adalah :

1. Proses pelapisan *filler* panel yang lama dikarenakan campuran mudah lepas dari *filler*.
2. Permukaan lapisan campuran semen yang telah mengering banyak mengalami keretakan dan lapisan campuran semen mudah terlepas.
3. Setelah itu dilakukan penambalan pada permukaan panel sampai mengering tetapi permukaan masih retak dan mudah terlepas.
4. Karakteristik panel masih berat dan getas.



Gambar 4.1 Hasil Percobaan I

#### 4.2 Percobaan II : Perubahan Rasio Campuran Lem dan Semen

Pada percobaan ini bahan semen dikurangi dengan perbandingan lem dicampur dengan semen 1:2. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan amplas. Bahan campuran diaduk sampai lem dan semen telah merata dengan baik dan telah berbentuk pasta. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel sampai ketebalan 5 mm. Hasil dari percobaan ini adalah :

1. Proses pelapisan panel masih lama dikarenakan campuran mudah menempel pada alat untuk melapisi.
2. Permukaan lapisan campuran semen yang telah mengering masih mengalami keretakan dan lapisan campuran semen mudah terlepas.
3. Setelah itu dilakukan penambalan pada permukaan sampai mengering tetapi permukaan masih tetap retak dan mudah terlepas.
4. Karakteristik panel masih berat dan getas.



Gambar 4.2 Hasil Percobaan II

#### 4.3 Percobaan III : Pengkasaran Permukaan Dengan Amplas

Pada percobaan ini perbandingan campuran lem dan semen 1:2. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan amplas lalu permukaan *filler* diberi lem pada seluruh permukaan yang akan dilapisi. Bahan campuran diaduk sampai lem dan semen telah merata dengan baik dan telah berbentuk pasta. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel sampai ketebalan 5 mm dan perataan pelapisan campuran menggunakan air dengan cara diusapkan pada permukaan campuran. Hasil dari percobaan ini adalah :

- Proses pelapisan panel yang lama dikarenakan campuran mudah lepas dari permukaan botol.
- Permukaan lapisan campuran semen yang telah mengering banyak mengalami keretakan dan lapisan campuran semen mudah terlepas.
- Setelah itu dilakukan penambalan pada permukaan sampai mengering tetapi permukaan masih retak dan mudah terlepas.
- Karakteristik panel masih berat dan getas.



Gambar 4.3 Hasil Percobaan III

#### 4.4 Percobaan IV : Pengkasaran Botol Dengan Permukaan Berduri

Pada percobaan ini lem dicampur dengan semen dengan perbandingan 1:2. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan cetakan kayu berpaku pada saat pembentukan botol menjadi kotak. Bahan campuran diaduk sampai lem dan semen telah merata dengan baik dan telah berbentuk pasta. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel sampai ketebalan 5 mm dan perataan pelapisan campuran menggunakan air dengan cara diusapkan pada permukaan campuran. Hasil dari percobaan ini adalah :

- Proses pelapisan panel yang lama dikarenakan campuran mudah lepas dari permukaan panel.
- Permukaan lapisan campuran semen yang telah mengering banyak mengalami keretakan dan lapisan campuran semen mudah terlepas.
- Setelah itu dilakukan penambalan pada permukaan sampai mengering tetapi permukaan masih retak dan mudah terlepas.
- Karakteristik panel masih berat dan getas.





Gambar 4.4 Hasil Percobaan IV

#### **4.5 Percobaan V : Pelapisan Botol dengan Campuran Lem, Semen, Bubur Kertas, Air dan Kain Strimin**

Hasil dari proses percobaan III dilakukan penambalan dengan tambahan material bubur kertas dan kain strimin sehingga bahan campuran menjadi semen, kertas, lem dan air 3:2:1:1. Kain strimin sebagai struktur panel dinding dan dipasang pada seluruh permukaan panel sebelumnya. Hasil dari percobaan ini adalah :

1. Keretakan pada permukaan sudah teratasi.
2. Pelapisan campuran menjadi terlalu tebal dan berat
3. Boros pada kain strimin karena mahal dan penampang panel dinding luas.
4. Karakteristik panel menjadi kaku tetapi masih terlalu berat.



Gambar 4.5 Hasil percobaan V

#### **4.6 Percobaan VI : Pelapisan Botol dengan Campuran Lem, Semen, Bubur Kertas dan Air**

Pada percobaan ini bahan campuran dengan perbandingan semen, bubur kertas, lem dan air 3.2.1.1. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan amplas. Bahan campuran diaduk sampai bahan campuran telah merata dengan baik. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel sampai ketebalan 5 mm. Hasil dari percobaan ini adalah :

1. Proses pelapisan panel dinding lebih cepat
2. Permukaan lapisan campuran semen sudah tidak mengalami keretakan.
3. Karakteristik panel menjadi lebih kaku dan ringan.
4. Ikatan campuran dengan permukaan botol belum maksimal namun hasil lebih kuat.



Gambar 4.6 Hasil Percobaan VI

#### 4.7 Percobaan VII : Pelapisan Botol dengan Campuran Lem, Semen, Bubur Kertas, Air dan Penambahan Lubang di Permukaan

Pada percobaan ini bahan campuran dengan perbandingan semen, bubur kertas, lem dan air 3.2.1.1. Permukaan botol dibuat kasar dengan menggunakan amplas dan menambahkan lubang agar campuran lebih mengikat dengan botol. Bahan campuran diaduk sampai bahan campuran telah merata dengan baik. Setelah itu hasil campuran dioleskan pada permukaan panel dinding sampai ketebalan 5 mm. Hasil dari percobaan ini adalah :

1. Proses pelapisan panel dinding lebih cepat
2. Permukaan lapisan campuran semen tidak mengalami keretakan.
3. Karakteristik panel menjadi lebih kaku dan ringan.
4. Ikatan campuran dengan permukaan botol lebih kuat.



Gambar 4.7 Hasil Percobaan VII

#### **4.8 Pengujian Dengan Memberikan Beban pada Panel**

Proses pengujian pada panel dilakukan dengan memberikan beban pada sisi permukaan panel yang menjadi bagian dari dinding. Beban yang diberikan mulai memberikan efek yang besar saat mencapai kurang lebih 70 kilogram. Secara kasat mata tidak tampak perubahan yang terjadi namun keretakan permukaan dan kulit atau *skin* mulai menggelembung dan mengelupas dari permukaan botol plastik.





Gambar 4.8 Hasil pengujian

#### 4.9 Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi dilakukan dengan membandingkan biaya yang dibutuhkan untuk membuat satu buah panel berdimensi 50 cm x 49 cm dengan bata konvensional dan batako *press*.

Tabel 4.9 Perbandingan Harga

	Batu bata	Batako <i>press</i>	Panel dinding
Harga perbuah	500	2.300	13.500
Jumlah satuan	60/m <sup>2</sup>	20/m <sup>2</sup>	4/m <sup>2</sup>
Harga per m <sup>2</sup>	30.000	46.000	54.000