

## Beton ramah lingkungan dengan menggunakan limbah beton sebagai agregat kasar dan limbah kaca sebagai bahan tambahan (Filler) dalam beton = Environmental concrete using waste concrete as coarse aggregate and waste glasses as filler in the concrete mix

Erwin Riduan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248307&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dalam era saat ini, dimana sedang maraknya dilakukan gerakan peduli lingkungan, penambangan besar-besaran mulai diusahakan untuk dikurangi, sehingga perlu dipikirkan pengadaan jenis sumber agregat baru yang dapat diperbaharui dalam pembuatan beton. Limbah beton dan limbah kaca seringkali menjadi sampah dan berpotensi merusak lingkungan karena sifatnya yang sulit terurai. Padahal kedua bahan tersebut mempunyai potensi untuk dimanfaatkan, salah satunya sebagai pengganti agregat dalam beton. Jika hal ini dapat dilakukan selain mengurangi pencemaran juga untuk mengurangi penambangan batuan alam untuk agregat.

Pada penelitian kali ini akan dicoba membuat beton dengan menggunakan limbah beton dan limbah kaca dengan target kekuatan beton yaitu  $f_c - 25$  MPa. Agregat kasar yang digunakan berasal dari limbah beton yang mempunyai kekuatan rencana  $f_c - 35$  MPa. Agregat tersebut akan diuji apakah memenuhi syarat-syarat untuk dapat digunakan sebagai agregat kasar dalam beton. Pada agregat kaca akan dilakukan pengujian yaitu pengujian X-Ray Flourescent dimana dari hasil pengujian ini akan didapatkan kandungan kimia dalam kaca untuk menentukan jenis kaca yang akan dipakai. Agregat kaca akan digunakan sebagai bahan tambahan (filler) dalam beton. Jumlah kaca yang ditambahkan ke dalam campuran beton adalah sebesar 10 %, 20 %, 30%, 40%, dari volume agregat halus yang dipakai. Sedangkan limbah beton akan seluruhnya dijadikan sebagai agregat kasar. Pengujian yang dilakukan terhadap beton adalah uji tekan, uji kuat tarik belah dan uji kuat tarik lentur.

Dari hasil penelitian didapatkan limbah beton yang akan dipakai memenuhi semua syarat-syarat yang diperlukan untuk dapat digunakan sebagai agregat kasar dalam beton. Penggunaan kembali limbah beton dari beton yang mempunyai kuat tekan rencana  $f_c - 35$  MPa sebagai agregat kasar dalam beton dapat menghasilkan beton dengan kuat tekan  $f_c - 25$  MPa. Penggunaan kaca sebagai filler dalam beton dapat meningkatkan kuat tekan beton hingga pada kadar tertinggi yang diteliti yaitu 40 %, sedangkan penggunaan limbah kaca sebagai filler dapat meningkatkan kekuatan tarik jika pada beton ditambahkan 40 % kaca, dan untuk kuat lentur beton didapatkan kadar optimum penambahan kaca untuk meningkatkan kekuatan lentur pada kadar 30%.

<hr>

<i>At present, in which many of natural conservation having been strictly carried out, mining with huge number have already been reduced so that another alternative of supply aggregate needs to be determined according with the necessity of concrete production. Unbreakable material like concrete waste and glasses waste are usually considered raises any damage to the environment. In fact, those material can be recycled and effectively turn into another alternative of aggregate in concrete production. If the idea above would

seriously be implemented, there is no wonder if the excess of natural exploration, and pollution on earth could be reduced.

The bottom line of this observation were trying to produced any concrete having pressure strength  $f_c'$  about 25 MPa by using concrete waste and glasses waste. Coarse aggregate were came from waste concrete that have plan strength  $f_c'$  35 MPa. It would passed some qualifying test before having been used as aggregate. To determine which kind of glasses would be used as finer, the glasses would passing an X-Ray Flourescent. It is necessary to find out the content of chemical compound in it. glasses serve as a filler in the new concrete product. The number of percentage of glasses in mixing concrete would be 10 %, 20 %, 30%, 40%, from troughout of fine aggregate volume. Whereas the concrete waste would be used as coarse aggregate thoroughly. In the end, the new concrete product must passed some tests as follow : Compression test, splitting test, and flexible strength test.

From the observation result would be revealed the waste concrete qualified to be used as coarse aggregate in the new concrete product. The new concrete product is expected to has its plan pressure strength magnitude  $f_c'$  25 MPa. Fourty percent glasses usage as filler in any concrete production will more generate its pressure strength, waste glasses usage will more generate its tensile strength if using 40 % addition glasses, and 30 percent waste glasses usage is the optimum level to generate it's flexible strength.