

Heidi Duma  
NPM 04 04 01 028 7  
Departemen Teknik Sipil

Dosen Pembimbing  
Dr. Ir. Elly Tjahjono, DEA  
Dr-Ing. Ir. Josia Irwan Rastandi, MT

## **STUDI PERILAKU KUAT LENTUR DAN SUSUT PADA BETON AGREGAT DAUR ULANG**

### **ABSTRAK**

Pada saat ini beton siap pakai (*ready mix*) sedang marak digunakan untuk membuat konstruksi bangunan, namun pada penerapannya sering terjadi kelebihan *supply* dan sisanya terkadang dibuang di sembarang tempat, sehingga dapat mengurangi kesuburan tanah dan merusak keseimbangan ekosistem. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah mendaur ulang limbah beton. Namun, pemanfaatan limbah sebagai agregat daur ulang tersebut perlu dikaji lebih mendalam, dengan melakukan pengujian secara eksperimental dan analisis terhadap karakteristik yang dimiliki. Metoda dan prosedur pelaksanaan pengujian agregat daur ulang tersebut dilakukan dengan mengacu pada standar ASTM.

Beton dibuat dengan agregat alam maupun campuran antara agregat alam dan agregat daur ulang dengan komposisi tertentu. Kekuatan beton yang akan dipakai adalah 25 MPa. Kemudian dilakukan pengujian terhadap kuat lentur pada umur 28 hari dan susut selama 56 hari.

Berdasarkan hasil studi eksperimental, agregat daur ulang mengandung mortar. Kandungan mortar tersebut mengakibatkan absorpsi agregat menjadi lebih besar, lebih porous atau berpori, sehingga kekerasannya berkurang. Beberapa perbedaan kualitas, sifat-sifat fisik dan kimia agregat daur ulang tersebut menyebabkan perbedaan sifat-sifat material beton yang dihasilkan.

Persentase penurunan kuat lentur beton agregat daur ulang dengan komposisi 25 % agregat kasar daur ulang dan 0 % agregat halus daur ulang adalah 1.26 %, sedangkan beton agregat daur ulang dengan komposisi 0 % agregat kasar daur ulang dan 25 % agregat halus daur ulang adalah 6.33 %. Ini menunjukkan bahwa penggunaan agregat kasar daur ulang dengan persentase 25 % lebih baik dari pada penggunaan agregat halus daur ulang dengan persentase 25 % untuk pengujian kuat lentur beton. Pada pengujian susut, nilai persentase pertambahan susut beton agregat daur ulang dengan komposisi 0 % agregat kasar daur ulang dan 25 % agregat halus daur ulang adalah 10.53 %, sedangkan dengan komposisi 25 % agregat kasar daur ulang dan 0 % agregat halus daur ulang adalah 5.26%. Ini menunjukkan bahwa penggunaan agregat kasar daur ulang dengan persentase 25 % lebih baik dari pada penggunaan agregat halus daur ulang dengan persentase 25 % untuk pengujian susut.

**Kata kunci : Beton, Agregat Daur Ulang, Agregat Alam, Kuat Lentur, Susut**

Heidi Duma  
NPM 04 04 01 028 7  
Civil Department Engineering

Counselor  
Dr. Ir. Elly Tjahjono, DEA  
Dr-Ing. Ir. Josia Irwan Rastandi, MT

**STUDY OF BEHAVIOUR OF FLEXURAL STRENGTH AND  
SHRINKAGE  
OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE**

**ABSTRACT**

Now ready mix is very well known to make construction of building, but the usage often more supply that throw in anywhere, so it will decrease the fertilizer of soil and destroy the ecosystem. To against that, the solution is to recycled aggregate. We need research chemical properties of the materials and then to be analyzed to understand the difference between natural and recycled aggregates. The method and procedure for testing of the recycled aggregate materials are in accordance with the ASTM standard.

Concretes are made from normal aggregate and mix both normal and recycled aggregate. Concrete strength is 25 MPa. After that, test of flexural strength in 28th day old and shrinkage during 56 days.

Based on the experimental works, recycled aggregates contain mortar. The existence of mortar content in recycled aggregates affects to the accretion of absorption of aggregate, more porous, less hardness. Some of the difference of qualities, physical and chemical properties of recycled aggregates cause the difference of properties of the resulted concrete materials. The difference properties consist of the reduction of flexural strength and increase of shrinkage.

The reduction of percentage recycled aggregate concrete of composition 25 % coarse recycled aggregate and 0 % fine recycled aggregate was 1.26 %, while recycled aggregate concrete of composition 0 % coarse recycled aggregate and 25 % fine recycled aggregate was 6.33 %. This indicate that usage recycled coarse aggregate was prefer than recycled fine aggregate for flexural strength. For shrinkage, percentage accretion value of composition 0 % coarse recycled aggregate and 25 % fine recycled aggregate was 10.53 %, while 25 % coarse recycled aggregate with 0 % fine recycled aggregate was 5.26%. This indicate that usage of coarse aggregate of recycle with percentage 25 % was better the than usage of fine aggregate of recycle with percentage 25 % for the examination of length change.

**Key words : Concrete, Recycled Aggregate, Normal Aggregate, Flexural Strength, Shrinkage**