

**STUDI KEKUATAN LEKAT TULANGAN ULIR DIAMETER 12 MM YANG
TERTANAM DALAM BETON BERAGREGAT DARI SAMPAH PLASTIK
POLYPROPYLENE (PP) YANG DILAPISI PASIR SUNGAI BERGRADASI
KASAR**

Penggunaan plastik di Indonesia meningkat pesat, untuk mengurangi dampak sampah plastik, dilakukan berbagai macam inovasi. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah mendaur ulang plastik tersebut menjadi kerikil buatan untuk menggantikan agregat kasar alami pada campuran beton. Karena menggunakan agregat plastik dalam pembuatan beton, akan membuat beton lebih ringan dibanding beton bergregat alami, sehingga beton tersebut termasuk dalam beton ringan. Beton tidak dapat menahan gaya tarik yang tinggi dan harus diberikan kekuatan penulangan untuk menahan gaya tarik. Beton dan tulangan dapat bekerja sama akibat adanya lekatan (adhesi) antara tulangan dengan beton. Untuk mengetahui nilai kuat lekat yang terjadi dari tulangan terhadap beton dilakukan pengujian *Pull-Out*.

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan kuat lekatan pada beton beragregat plastik *polypropilene* (PP) dan beton yang beragregat alami dengan menggunakan variasi fas 0,28, fas 0,30 dan fas 0,34. Benda uji kuat tekan dibuat dengan silinder 10/20 cm sebanyak 5 sampel per variasi. Benda uji *pullout* dibuat dengan kubus dengan sisi sebesar 12 cm dengan tulangan ulir berdiameter 12 mm. Tulangan ditanam melintang kubus, dengan bagian tak terganggu sebesar 6 cm. pengujian dilakukan pada saat beton berumur 28 hari dengan menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dengan metode RILEM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lekatan beton beragregat plastik *polypropilene* (PP) memiliki kuat lekat lebih rendah dibandingkan dengan beton beragregat alami. Nilai rata-rata kuat lekat beton agregat plastik *Polypropilene* (PP) dengan fas 0,28 sebesar 19,03 Mpa, fas 0,3 sebesar 16,60 Mpa, dan fas 0.34 sebesar 14,78 Mpa. Sedangkan nilai rata-rata kuat lekat beton agregat alami dengan fas 0,28 sebesar 28,76 Mpa, fas 0,3 sebesar 24,48 Mpa, dan fas 0.34 sebesar 21,75 Mpa.

Kata kunci : kuat lekat, *Polypropilene*, tulangan ulir diameter 12 mm

**STUDY OF BOND STRENGTH 12 MM DIAMETER DEFORMED REBAR
EMBEDDED IN CONCRETE USING PLASTIC POLYPROPYLENE (PP)
WASTE COARSE AGGREGATE COATED WITH ROUGH GAP GRADATION
OF RIVER SAND**

The use of plastic in Indonesia is increasing rapidly, to reduce the impact of plastic waste, various innovations are carried out. One of the innovations made is to recycle the plastic into artificial gravel to replace the natural coarse aggregate in the concrete mix. Because it uses plastic aggregate in the manufacture of concrete, it will make the concrete lighter than natural aggregated concrete, so that the concrete is included in lightweight concrete. Concrete cannot withstand high tensile forces and must be given reinforcement strength to withstand tensile forces. Concrete and reinforcement can work together due to the adhesion (adhesion) between reinforcement and concrete. To find out the value of the adhesive strength that occurs from the reinforcement to the concrete, a Pull-Out test is carried out.

This research was conducted by comparing the bond strength of polypropylene (PP) plastic aggregated concrete and natural aggregated concrete by using variations of w/c 0,28, w/c 0,30, and w/c 0,34. The compressive strength test object was made with a 10/20 cm cylinder with 5 samples per variation. The pullout test object is made with a cube with a side of 12 cm and embedded with 12 mm diameter deformed rebar. The reinforcement is embedded across the cube, with an undisturbed section of 6 cm. The test was carried out when the concrete was 28 days old using the Universal Testing Machine (UTM) with the RILEM method. The results showed that the bond of Polypropylene (PP) plastic aggregated concrete had a lower bond strength than natural aggregated concrete. The average value of the adhesive strength of Polypropylene (PP) plastic aggregate concrete with w/c 0,28 is 19,03 MPa, w/c 0,30 is 16,60 MPa, and w/c 0,34 is 14,78 MPa. Meanwhile, the average value of natural aggregate concrete bond strength with w/c. 0,28 is 28,76 MPa, w/c 0,30 is 24,48 MPa, and w/c 0,34 is 21.75 MPa.

Key words : bond stress, Polypropylene, 12 mm diameter of deformed bar