

ABSTRAK

Judul : Analisa Pengaruh Limbah Plastik PET dan HDPE dan Penambahan Serat Bambu Terhadap Kuat Tekan Beton, Nama : Mochamad Arsyia Rizaliano, NIM : 41152100015, Dosen Pembimbing : Resi Aseanto ST.MT

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang umum digunakan dalam pembangunan konstruksi. Hal ini mengakibatkan kebutuhan akan beton terus meningkat dan akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan bahan material pembentuk beton yang berasal dari sumber daya alam. Seperti bahan kerikil ataupun pasir yang apabila digunakan secara terus - menerus tidak menutup kemungkinan akan semakin menipis persediaannya. Sehingga dibutuhkan alternatif lain untuk mengurangi penggunaan bahan alami yang ada dalam campuran beton. Beberapa bahan yang dapat dijadikan sebagai substitusi adalah limbah plastik dan serat bambu. Indonesia merupakan salah satu produsen limbah plastic dengan angka yang tertinggi didunia. Timbunan plastik yang berlebihan dapat mengakibatkan pencemaran tanah dikarenakan bahan plastik sangatlah sulit untuk terurai. Oleh karena itu, peneliti ingin memanfaatkan limbah plastik jenis PET dan HDPE sebagai substitusi sebagian agregat kasar dalam campuran beton. Material yang lainnya adalah bambu. bambu merupakan material yang masih kurang pemanfaatannya di dunia konstruksi. Guna untuk meningkatkan nilai ekonomis dari bambu, maka peneliti mengambil bambu sebagai bahan tambah serat dalam campuran pembuatan beton. Maksud dan Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh limbah plastik yang disubtitusikan pada agregat kasar dalam campuran beton dan penambahan serat bambu sebagai bahan serat terhadap kuat tekan beton. Dengan persentase penggunaan substitusi limbah plastik sebesar 0%, 5% dan 10%. Serta serat bambu sebesar 0%, 1%, 2% dan 3%. Pembuatan bahan uji Menggunakan cetakan kubus ukuran 10 cm x 10 cm x 10 cm dan perawatan beton dilakukan dengan cara perendaman dan dilakukan pengujian pada umur 14 dan 28 hari. Hasil pengujian kuat tekan beton dengan dengan substitusi limbah plastik dan penambahan serat bambu yang menghasilkan kuat tekan beton terendah pada umur 14 hari adalah beton dengan variasi 0% plastik dan 0% serat bambu didapat 10.08 MPa. Sedangkan yang menghasilkan kuat tekan beton terendah pada umur 28 hari adalah beton dengan variasi 10% plastik dan 0% serat bambu didapat 12.84 MPa. Hasil pengujian kuat tekan beton dengan dengan substitusi limbah plastik dan penambahan serat bambu yang menghasilkan kuat tekan beton tertinggi pada umur 14 hari adalah beton dengan variasi 0% plastik dan 1% serat bambu didapat 16.28 MPa. Sedangkan yang menghasilkan kuat tekan beton tertinggi pada umur 28 hari adalah beton dengan variasi 5% plastik dan 3% serat bambu didapat 20.24 MPa. Jika dibandingkan data – data tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan substitusi limbah plastik dan penambahan serat bambu maka semakin tinggi pula kuat tekan yang didapatkan. Dari hasil pengujian kuat tekan beton dengan substitusi limbah plastik dan penambahan serat bambu, variasi beton dengan kuat tekan yang tertinggi masuk dalam kategori mutu sedang. Variasi tersebut dapat digunakan umumnya untuk beton bertulang, kerb beton pracetak, gelagar beton bertulang dan sebagainya

Kata Kunci : limbah plastik PET dan HDPE, serat bambu, alternatif, agregat kasar, serat, kuat tekan.

ABSTRACT

Title : Analysis of Effects of PET and HDPE Plastic Waste and the Addition of Bamboo Fiber Towards Concrete Compressive Strength , Name: Mochamad Arsyia Rizaliano , NIM: 41152100015, Lecturer Supervisor : Resi Aseanto ST.MT

Concrete is one of the building materials commonly used in construction. This results in the need for concrete to continue to increase and will result in an increase in the need for concrete-forming materials that come from natural resources. Such as gravel or sand, which if used continuously does not rule out the possibility of depleting supplies. So that another alternative is needed to reduce the use of natural materials in the concrete mixture. Some materials that can be used as substitutes are plastic waste and bamboo fiber. Indonesia is one of the producers of plastic waste with the highest number in the world. Excessive plastic stockpiling can cause soil pollution because plastic is very difficult to decompose. Therefore, the researcher wants to use PET and HDPE plastic waste as a partial substitution of coarse aggregate in the concrete mixture. The other material is bamboo. bamboo is a material that is still underutilized in the construction world. In order to increase the economic value of bamboo, the researchers took bamboo as an added material for fiber in the concrete mixture. Purpose and objectives of this research is for knowing how much influence the plastic waste that is substituted as the coarse aggregate in the concrete mix and the addition of bamboo fiber as the fiber material towards the compressive strength of concrete. With the percentage use of plastic waste substitution of 0%, 5% and 10%. As well as bamboo fiber by 0%, 1%, 2% and 3%. Making the test material Using a cube mold measuring 10 cm x 10 cm x 10 cm and concrete treatment is done by immersion and tested at the age of 14 and 28 days. The results of testing the compressive strength of concrete with plastic waste substitution and the addition of bamboo fibers that produce the lowest concrete compressive strength at the age of 14 days is concrete with a variation of 0% plastic and 0% bamboo fiber, obtained 10.08 MPa. Meanwhile, the lowest concrete compressive strength at the age of 28 days is concrete with a variation of 10% plastic and 0% bamboo fiber, obtained 12.84 MPa. The results of the concrete compressive strength test with plastic waste substitution and the addition of bamboo fibers that produce the highest concrete compressive strength at the age of 14 days are concrete with a variation of 0% plastic and 1% bamboo fiber obtained 16.28 MPa. Meanwhile, the one that produces the highest concrete compressive strength at the age of 28 days is concrete with a variation of 5% plastic and 3% bamboo fiber obtained by 20.24 MPa. If we compare these data, it can be concluded that the higher the addition of plastic waste substitution and the addition of bamboo fiber, the higher the compressive strength obtained. From the results of the concrete compressive strength test with plastic waste substitution and the addition of bamboo fiber, the concrete variation with the highest compressive strength falls into the medium quality category. This variation can be used generally for reinforced concrete, precast concrete curb, reinforced concrete girder and so on

Keywords : PET and HDPE plastic waste, bamboo fiber , alternative , aggregate coarse , fiber , compressive strength .