

ABSTRAK

Nama : Muhammad Afif Rahadian,
NIM : 41119010118,
Program Studi : Teknik Sipil,
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Styrofoam Sebagai Substitusi Agregat Kasar dan Penambahan Limbah Kawat Bendrat Terhadap Kuat Tekan Beton,
Dosen Pembimbing : Agyanata Tua Munthe, S.T., M.T.

Beton merupakan material yang paling banyak digunakan dalam pembangunan konstruksi pada saat ini. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang terdiri dari campuran semen, air, dan agregat, dengan atau tanpa bahan campuran tambahan yang sangat bervariasi, mulai dari bahan kimia tambahan, serat sampai bahan bangunan non kimia pada perbandingan tertentu. Seiring dengan perkembangan teknologi yang cukup pesat, menuntut adanya alternatif dan inovasi dalam bidang material, salah satunya untuk menghasilkan beton dengan berat satuan yang lebih ringan. Konsep beton ringan adalah pembuatan beton dengan menggunakan bahan campuran beton dengan berat jenis yang rendah. Pada saat ini, banyak bahan dengan berat jenis ringan yang dapat menjadi campuran beton, salah satunya yaitu *Styrofoam*, serta dengan penambahan kawat bendrat. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuat tekan, dan *workability* dari beton. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, yang dilaksanakan di Laboratorium Bahan C-105 Universitas Mercu Buana. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder, dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm untuk pengujian kuat tekan. Dari analisis hasil penelitian didapatkan bahwa semakin besar presentase *styrofoam* pada campuran beton, maka akan menurunkan sifat dan tingkat *workability*/kelecekan beton tersebut. Sedangkan pada pengujian kuat tekan beton untuk campuran *styrofoam* 15%, 20%, 25% dengan penambahan kawat bendrat 1%; 1,5%; 2% pada masing-masing variasi campuran didapatkan nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 19,26 MPa; 21,42 MPa; 19,8 MPa; 17,64 MPa; 16,38 MPa; 15,66 MPa; 11,35 MPa; 10,07 MPa; 9,63 MPa. Dan penambahan kawat bendrat dapat memengaruhi nilai kuat tekan beton dengan kadar optimum 1,5% pada variasi *styrofoam* 15%, dan kadar optimum 1% pada variasi *styrofoam* 20% dan 25%.

Kata kunci : *Beton Ringan, Styrofoam, Kawat Bendrat, Kuat Tekan, Workability.*

ABSTRACT

Name : Muhammad Afif Rahadian,
NIM : 41119010118,
Study Program : Civil Engineering,
Title Thesis : The Effect of Using Styrofoam as a Substitute for Coarse Aggregate and Addition of Bendrat Wire Waste on the Strength of Concrete,
Counsellor : Agyanata Tua Munthe, S.T., M.T.

Concrete is the most widely used material in construction today. Concrete is one of the construction materials consisting of a mixture of cement, water, and aggregate, with or without additional mixtures that vary greatly, ranging from chemical additives, fibers to non-chemical building materials in certain comparisons. Along with the rapid development of technology, it requires alternatives and innovations in the field of materials, one of which is to produce concrete with a lighter unit weight. The concept of lightweight concrete is the manufacture of concrete by using concrete mixtures with low specific gravity. At present, many materials with light specific gravity can be a mixture of concrete, one of which is Styrofoam, as well as with the addition of bendrat wire. The tests carried out in this study are compressive strength, and workability of concrete. The method used is the experimental method, which is carried out at the Materials Laboratory C-105 Mercu Buana University. The test object used is cylindrical, with a diameter of 10 cm and a height of 20 cm for compressive strength testing. From the analysis of the research results, it is found that the greater the percentage of styrofoam in the concrete mixture, the lower the properties and the level of workability / leakiness of the concrete. While in the concrete compressive strength test for 15%, 20%, 25% styrofoam mixture with the addition of 1%; 1.5%; 2% bendrat wire in each mixture variation, the compressive strength value was obtained successively at 19.26 MPa; 21.42 MPa; 19.8 MPa; 17.64 MPa; 16.38 MPa; 15.66 MPa; 11.35 MPa; 10.07 MPa; 9.63 MPa. And the addition of bendrat wire can affect the compressive strength value of concrete with an optimum level of 1.5% in the 15% styrofoam variation, and an optimum level of 1% in the 20% and 25% styrofoam variations.

Keywords: *Lightweight Concrete, Styrofoam, Rebar Tie Wire, Compressive Strength, Workability.*