

PENGGUNAAN PASIR KALIPANGUS DAN BATU PECAH BUKIT NYATNYONO UNGARAN KABUPATEN SEMARANG UNTUK PEMBUATAN BETON

Soegiatno¹, Iman Satyarno², Kardiyono Tjokrodimuljo²

INITISARI

Beton merupakan suatu bahan yang tersusun dari semen, air dan agregat. Pemakaian beton sebagai bahan bangunan banyak diminati karena murah, awet dan mudah dibentuk. Dengan adanya otonomi daerah dewasa ini, pemanfaatan bahan bangunan lokal terus dikaji dan dikembangkan untuk pembangunan daerah setempat. Kabupaten Semarang mempunyai potensi alam sungai Kalipangus yang menghasilkan pasir alam, dan bukit Nyatnyono yang menghasilkan batu alam. Padahal bahan lokal cukup banyak yaitu batu alam dan pasir yang belum digunakan secara optimal. Namun untuk memanfaatkan ini perlu diteliti dulu, maka penelitian ini dilakukan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui sifat-sifat pasir alam dari Kalipangus dan batu pecah asal bukit Nyatnyono Ungaran serta mengetahui sifat-sifat beton yang dibuat dari bahan-bahan tersebut. Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah pasir Kalipangus, batu pecah asal Nyatnyono Ungaran dan semen Portland *Type I* merk Gresik. Rancangan adukan ditetapkan dengan nilai fas 0,4 ; 0,5 ; 0,6 dengan variabel nilai slump 6 ± 2 cm dan 12 ± 2 cm . Total variasi ada 6 buah, setiap variasi 9 buah benda uji silinder dan 3 buah kubus.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa pasir kalipangus mempunyai nilai modulus halus butir (mhb)3,72; berat jenis SSD 2,42; berat satuan 1,60, kandungan lumpur 4,71%, perbandingan agregat halus dan agregat kasar untuk memperoleh adukan beton dengan nilai slump 6 ± 2 cm adalah 35%:65%, sedangkan untuk nilai slump , 12 ± 2 cm adalah 40%:60% dan 6 ± 2 cm adalah 40%:60%, 12 ± 2 cm adalah 45%:55%, Batu pecah mempunyai modulus halus butir (mhb) 7,36; berat jenis SSD 2,44; berat satuan 1,52, daya serap air 3,39%. Beton dengan fas 0,4 dengan kandungan semen berturut-turut 550 kg/m^3 dan 585 kg/m^3 diperoleh kuat tekan beton 36,39 MPa dan 34,61 MPa, untuk fas 0,5 dengan kandungan semen berturut-turut 475 kg/m^3 dan 450 kg/m^3 diperoleh kuat tekan 27,31 MPa dan 27,73 MPa, sedangkan untuk fas 0,6 dengan kandungan semen berturut-turut 345 kg/m^3 dan 375 kg/m^3 masing-masing kuat tekan beton adalah 22,43 MPa dan 21,60 MPa. Dari hasil penelitian ini diperoleh modulus elastisitas beton berkisar antara 17228 MPa sampai 33323 MPa. Laju kenaikan kuat tekan beton pada umur 3,7, dan 28 hari adalah 58%, 79%, dan 100%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pasir Kalipangus dan batu pecah asal Nyatnyono Ungaran layak dijadikan bahan beton.

Kata kunci : Agregat, beton normal, kuat tekan

¹ DPU Kab. Semarang

² Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Program Magister Teknik Sipil JTSL FT UGM

**UTILIZING FINES AGGREGATES KALIPANGUS AND COARSE
AGGREGATE NYATNYONO HILL SEMARANG REGENCY
AS CONCRETE MATERIALS**

Soegiatno, Iman Satyarno, Kardiyono Tjokrodumuljo

ABSTRACT

Concrete is a structured material from cements, water and aggregate. Usage of concrete as component of building many enthused by cheap, durabel and easy to be formed. With existence of district autonomy these days, exploiting of local construction material always is studied and developed for development of local district. Sub-Province Semarang has regulus nature potency kalipangus yielding nature stone. though quite a lot in site material is untapped nature stone and sand in an optimal fashion. but to exploit this need to be checked formerly, hence this research done

This research aim to know natural fines agregates properties from kalipangus and coarse agregates Nyatnyono Ungaran and knows concrete properties made of by the material. In this research material applied is fines aggregates Kalipangus, coarse aggeregates Nyatnyono Ungaran and Portland cement Type I merk Gresik. Planning informs against specified with value fas 0,4 ; 0,5 ; 0,6 with variable value slump 6 ± 2 cm and 12 ± 2 cm. Total various there are 6, every various 9 of cylindrical specimen and 3 of cube.

Result of inspection indicates that fines aggregates kalipangus to have smooth modulus value of grain 3,72; specific gravity SSD 2,42; weight set of 1,60, sludge content 4,71%, comparison of fines aggregates and coarse aggregates to obtain informing against concrete with value slump 6 ± 2 cm is 35%;65%, while to assessing slump, 12 ± 2 cm is 40%;60% and 6 ± 2 cm is 40%;60%, 12 ± 2 cm 45%,55%, coarse aggregates has smooth modulus value of grain 7,36; specific gravity SSD 2,44; weight set of 1,52, water absorbency 3,39%. Concrete with fas 0,4 with cements content successively 550 kg/m^3 and 585 kg/m^3 . obtained concrete compressive strength 36,39 MPa and 34,61 MPa, for fas 0,5 with cements content successively 475 kg/m^3 and 450 kg/m^3 is obtained compressive strength 27,31 MPa and 27,73 MPa, while for fas 0,6 with cements content successively 345 kg/m^3 and 375 kg/m^3 each concrete compressive strength is 22,43 MPa and 21,60 MPa. From result of this research obtained concrete modulus of elasticity to shift ranging from 17228 MPa to 33323 Mpa. Speed increase of concrete compressive strength at the age of 3,7, and 28 days is 58%, 79% and 100%. In general inferential that fines aggregates Kalipangus and coarse aggregates of Nyatnyono ungaran it is good to is made concrete

Keywords : aggregates, concrete, compressive strength