



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

IDENTIFIKASI MATERIAL PEREKAT PADA TIGA BENTENG PURBA DI KAWASAN ACEH BESAR

ABSTRACT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kandungan material perekat yang digunakan pada tiga benteng purba di kawasan Aceh Besar, yaitu Benteng Indrapatra (BIP), Benteng Inong Balee (BIB), dan Benteng Kuta Lubok (BKL). Analisa dilakukan dengan menggunakan alat XRF dan XRD. Hasil uji XRF menunjukkan bahwa ketiga benteng memiliki kandungan senyawa yang sama, dengan persentase CaO (46,16% - 51,37%), SiO₂ (2,56-6,68)%, MgO (1,01-2,16)%, Al₂O₃(0,73-1,18)%, dan Fe₂O₃(0,53-0,0,7)%. Senyawa-senyawa tersebut merupakan komposisi penyusun dari batu kapur jenis Kalsit. Hasil XRF diperkuat dengan hasil XRD yang menunjukkan bahwa benteng purba di kawasan Aceh Besar menggunakan material perekat dari batu kapur jenis Kalsit (CaCO₃). Material perekat yang digunakan saat ini (semen) memiliki komposisi yang berbeda dengan material perekat yang digunakan pada benteng purba. Semen mengandung kandungan SiO₂ yang lebih besar dari material perekat benteng dan adanya kandungan SO₃. Analisis kekuatan benteng purba berdasarkan nilai ukuran kristal CaCO₃ pada benteng menunjukkan hubungan yang linear, dimana BIP memiliki kekuatan yang lebih kuat dibandingkan BIB dan BKL. Hal ini dikarenakan ukuran kristal CaCO₃ BIP (58,03 nm) lebih besar daripada BIB (57,95 nm) dan BKL (54,39 nm). Hubungan derajat kristalinitas terhadap kekuatan tidak diketahui korelasinya karena hasil perhitungan menunjukkan nilai yang sama^{100%}.

Kata kunci: Benteng purba Aceh Besar, material perekat, X-Ray Fluorescence, X-Ray Diffraction, batu kapur (CaCO₃).

ABSTRACT

This study about material content of the adhesive in the three ancient forts in Aceh Besar has been done, which are Indrapatra (BIP), Inong Balee (BIB) and Kuta Lubok (BKL) fortress. This study analyzed the data by using XRF and XRD. The result of XRF shows that all of the fort have the same compound which is CaO, with percentage of 46.16% - 51.37%, SiO₂ around (2.56-6.68)%, MgO around (1.01-2.16)%, Al₂O₃ around (0.73-1.18)%, and Fe₂O₃ around (0.53-0.0,7)%. The compounds are constituent of limestone composition of Calcite type. This result was supported by XRD testing which also shows that the ancient fort in Aceh Besar use the adhesive material of limestone that is Calcite (CaCO₃). Adhesive material that is used today (cement) have a different composition with the adhesive material used in ancient fortress. Cement contains SiO₂ and SO₃ content biggest than the adhesive material fort. The analysis strength of the fortress based on the size of the crystals CaCO₃ shows a linear relationship, which BIP has the strongest than the BIB and BKL. It is because the size of the crystal of BIP CaCO₃ biggest than the BIB and BKL. It is about 58.03 nm. The correlation between the degree and the strength of crystallinity is unknown because the calculation of crystal degree shows the same measure (^{100%}).

Keywords: Ancient fort in Aceh Besar, the adhesive material, X-Ray Fluorescence, X-Ray Diffraction, limestone (CaCO₃).