



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KUAT TEKAN MORTAR PEREKAT PASANGAN BATU UNTUK RESTORASI BENTENG INONG BALEE, ACEH BESAR

### ABSTRACT

Benteng Inong Balee yang memiliki banyak nilai penting dari sisi sejarah, arkeologi, ilmu pengetahuan, pendidikan dan sebagainya, kini kondisinya sangat memprihatinkan. Banyak pasangan batu yang terlepas dan terancam longsor karena bagian bawahnya yang terus terkikis oleh abrasi air laut. Kondisi tersebut menjadikan benteng ini salah satu prioritas Balai Pelestarian Cagar Budaya Aceh untuk direstorasi. Restorasi Cagar Budaya harus memperhatikan keaslian bahan, bentuk, tata letak, gaya, dan/atau teknologi pengerjaan. Hampir keseluruhan dari benteng ini merupakan pasangan batu, oleh karena itu perlu diketahui material perekat apa yang digunakan pada pasangan batu tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menganalisis mortar perekat pasangan batu pada Benteng Inong Balee dengan menggunakan alat analisis XRD (X-Ray Diffraction). Setelah diketahui kandungan pada campuran mortar tersebut kemudian dibuat benda uji mortar dengan 4 variasi campuran yang masing-masingnya berjumlah 5 benda uji. Benda uji berbentuk kubus dengan ukuran sisi 50 mm diuji kuat tekan pada umur 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat pada campuran mortar perekat tersebut adalah kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), yaitu batu kapur jenis kalsit. Selain itu juga terdapat kandungan seperti silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ ), aluminium oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), magnesium karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ), dan juga fosfor pentaoksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ). Pada benda uji mortar yang dibuat dengan campuran kapur dan pasir memiliki kandungan senyawa yang tidak jauh berbeda dengan beberapa senyawa tambahan yaitu kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ), magnesium kalsium karbonat ( $\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$ ), feri oksida ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) dan benda uji mortar yang dibuat dengan campuran kapur, pasir serta semen terdapat satu senyawa tambahan lainnya, yaitu magnesium oksida ( $\text{MgO}$ ). Hasil pengujian kuat tekan benda uji yang menggunakan campuran kapur, pasir dan semen memiliki nilai kuat tekan yang paling tinggi, yaitu 2,45 MPa. Benda uji tersebut masuk kedalam kategori mortar tipe O. Benda uji yang hanya menggunakan campuran kapur dan pasir saja memiliki kuat tekan yang lebih rendah dan tidak memenuhi syarat mortar untuk adukan pasangan.