

## ***Abstract***

*This study aims to improve the quality of Cellular Lightweight Concrete (CLC) bricks by introducing natural fibers as reinforcements and determining the optimal parameters as CLC brick compositions. The addition of natural fibers, such as bamboo fibers, is expected to enhance the strength of CLC bricks. Experiments were conducted through compressive strength tests and three point bending tests on CLC samples. Testing referred to ASTM standards C869, C1550, and C293 to assess the compressive strength and flexural strength of lightweight bricks. The results are expected to provide guidance in the development of environmentally friendly CLC with good mechanical properties. This study incorporated natural fibers in three variations: powder, medium, and long fibers, with percentages of 0%, 0.5%, and 1%, respectively. Additionally, the ratio between cement and sand was varied in ratios of 1:1.2, 1:1.4, and 1:1.6. The research methodology was conducted through experiments with compressive strength tests and three point bending tests on modified CLC samples. Evaluation was conducted with reference to ASTM standards C869, C1550, and C293 to measure the compressive strength and flexural strength of lightweight bricks. The goal is to understand the influence of various parameter combinations on the mechanical quality and strength of CLC lightweight bricks produced. Based on the test results, the best composition consists of medium fibers with a percentage of 0.5% and a cement-sand ratio of 1:1.6.*

*Keywords— CLC Lightweight Bricks, Bamboo Fiber, Compressive Strength Test, three point bending Test*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas bata ringan Cellular Lightweight Concrete (CLC) dengan memperkenalkan serat alam sebagai penguat dan mengetahui parameter terbaik sebagai komposisi bata ringan CLC. Penambahan serat alam, seperti serat bambu, diharapkan dapat meningkatkan kekuatan bata CLC. Eksperimen dilakukan dengan uji tekan dan uji *three point bending* terhadap sampel CLC. Pengujian mengacu pada standar ASTM , ASTM , dan ASTM untuk menilai kuat tekan dan kekuatan lentur bata ringan. Hasilnya diharapkan dapat memberikan panduan dalam pengembangan CLC yang ramah lingkungan dan memiliki kualitas yang baik secara mekanis. Penelitian ini menggabungkan serat alam dalam tiga variasi: serat pendek, sedang, dan panjang, dengan persentase masing-masing 0%, 0,5%, dan 1%. Selain itu, perbandingan antara semen dan pasir divariasikan dalam perbandingan 1:1,2, 1:1,4, dan 1:1,6. Metode penelitian dilakukan melalui eksperimen dengan uji tekan dan uji *three point bending* terhadap sampel CLC yang telah dimodifikasi. Evaluasi dilakukan dengan mengacu pada standar ASTM C869 , SNI 8640 untuk mengukur kuat tekan dan kekuatan lentur bata ringan. Tujuannya adalah untuk memahami pengaruh kombinasi berbagai parameter terhadap kualitas mekanis dan kekuatan bata ringan CLC yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengujian Komposisi terbaik terdiri dari serat berjenis sedang dengan persentase 0,5% dan perbandingan semen dan pasir sebesar 1:1,6.

Kata Kunci— Bata Ringan CLC, Serat Bambu, Uji Tekan, Uji *three point bending*