

Analisa kekuatan komposit ferrocement dengan penambahan serat serabut kelapa (coconut fiber) untuk aplikasi lambung kapal = Strength analysis of ferrocement composite with addition of coconut fiber as reinforcement applied for ship hull construction

Dirajaya PR, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250340&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian kekuatan komposit ferrocement dengan penambahan serat serabut kelapa untuk aplikasi lambung kapal adalah sebuah pembahasan ilmiah yang bertujuan untuk mendapatkan komposit yang baru dan dapat diaplikasikan sebagai material pembangun kapal. Serat alam yaitu serat serabut kelapa diaplikasikan sebagai serat (fiber) pada komposit FRC (Fiber Reinforced Concrete) jenis ferrocement. Serat alam sendiri memiliki kelebihan daripada serat sintetis dari segi karakteristik mekaniknya dan ketersediaannya yang berlimpah.

Hal inilah yang menjadi latar belakang perlu dilakukannya penelitian mengenai serat alam.

Penelitian kali ini dilakukan untuk melihat karakteristik mekanis dari komposit tersebut. Sampel uji yang digunakan divariasikan sesuai dengan fraksi volumenya yang telah disesuaikan oleh persyaratan penggunaan serat pada FRC. Dilakukan pengujian di laboratorium untuk melihat kekuatan tarik, besarnya defleksi, lebar retak, berat spesifik, water absorption dan kandungan air dari sampel uji. Dimana karakteristik tersebut dibandingkan dengan data mekanis ferrocement yang telah diaplikasikan pada lambung kapal. Sedangkan sampel uji dengan penambahan serat serabut kelapa berkisar 5, 7,5, 0 % dari volume fraksi sample.

Dari hasil pengujian test lentur dan didapat nilai kekuatan Beban lentur sebesar 403,33 ; 473,33 ; 501,67 dan 460 N pada masing-masing spesiemen (0,5, 7.5 dan 10%), sedangkan dalam analisa struktur tegangan tarik pada masing-masing spesiemen A = 4,698 Mpa (681,377 psi), spesiemen B = 5,833 Mpa (826,247 psi), Spesiemen C = 5,697 Mpa (845,995 psi) dan Spesiemen D = 4,31 Mpa (625,213 psi). Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara defleksi, lebar retak, water absorption dan kandungan air dengan kenaikan fraksi volume serat serabut kelapa.

The research of ferrocement composite with adding coconut fiber for ship hull application is an scientific subject that purpose to get a new composite and applied for boat building. Natural fiber that's coconut fiber is used to as reinforcement in fiber reinforced concrete (FRC) inside of ferrocement. Coconut natural fiber has self unques mechanical properties and widely available than syntetic fiber which is used for reinforcement. Based on it's research is carried out.

The research is done to observe mechanical properties of ferrocement composite. The variation of sample tests are prepared according to faction volume that's qualify of fiber reinforced concrete (FRC). Tests are done at laboratory to observe tensile strength, level of deflection, wide of crack, specific weight, water absorption, water content of sample tests. Those properties compare with mechanical properties of ferrocement that's applied for hull ship construction. The variation of sample tests which is adding of coconut fiber based on 5 %, 7,5 % and 10 % of faction volume.

The result of test shows flexural strength values are 403,33 ; 473,33 ; 501,67 dan 460 N for each specimen (0%, 5%, 7.5% and 10% faction volume). Result of analysis structure shows the tensile strength for each specimen that specimen A = 4,698 Mpa (681,377 psi); specimen B = 5,833 Mpa (826,247 psi); specimen C = 5,697 Mpa (845,995 psi) and specimen D = 4,31 Mpa (625,213 psi). The result shows relation of deflection,

water absorption, water content with level of fraction volume coconut fiber on specimen too.</i>