

PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK TEMBAGA (*COPPER POWDER*) SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN TERHADAP *SETTING TIME*, KUAT TEKAN, DAN KONDUKTIVITAS LISTRIK MORTAR BETON

Oleh : Nasywa Shafira Andini Harahap
Nim : 220110200

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Maizuar, S.T., M.Sc.Eng
Pembimbing Pendamping : Dr. Ing. Sofyan, ST., MT
Ketua Penguji : Emi Maulani, ST., MT
Anggota Penguji : Ir. Aulia Rachman, M.T

ABSTRAK

Serbuk tembaga (*copper powder*) digunakan sebagai bahan substitusi sebagian semen pada mortar beton karena memiliki konduktivitas listrik dan termal yang tinggi. Campuran mortar dibuat dengan mortar normal (kontrol) tanpa serbuk tembaga serta mortar dengan substitusi serbuk tembaga sebesar 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% terhadap berat semen, mengacu pada ASTM C109-2020 dengan perbandingan semen dan agregat halus 1:2,75 serta faktor air semen 0,485. Pengujian *setting time* menggunakan Vicat Apparatus pada pasta semen, kuat tekan menggunakan *Compression Testing Machine* pada umur 3, 7, dan 28 hari, serta konduktivitas listrik menggunakan *Power Supply* pada umur 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan penambahan serbuk tembaga mempersingkat *setting time*, dengan *initial* dan *final* tercepat pada kadar 5% sebesar 205 dan 240 menit, dibandingkan mortar normal sebesar 272,5 dan 315 menit. Kuat tekan tertinggi pada umur 28 hari dicapai pada kadar 4% sebesar 26,87 MPa, namun menurun menjadi 21,97 MPa pada kadar 5%. Konduktivitas listrik meningkat seiring bertambahnya kadar serbuk tembaga, dengan nilai tertinggi 19.938,91 $\mu\text{S/m}$ pada kadar 5%, dibandingkan mortar normal sebesar 12.357,56 $\mu\text{S/m}$. Secara keseluruhan, penambahan serbuk tembaga hingga kadar tertentu memperbaiki sifat mekanis dan kemampuan hantar listrik mortar, namun kadar yang berlebih menurunkan kuat tekan yang dicapai.

Kata kunci : Serbuk Tembaga (*Copper Powder*), *Setting Time*, Kuat Tekan, Konduktivitas Listrik