

## Pengaruh umur pada beton cangkang kelapa sawit (oil palm sheil) terhadap cepat rambat gelombang ultrasonik = The influence concrete age on ultrasonic pulse velocity in oil palm shell concrete

Aflah Alamsah Dani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490741&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Kelapa sawit menjadi salah satu komoditas utama di Indonesia, sehingga luas dari perkebunan kelapa sawit di Indonesia cukup menguasai sektor pekebunan di negara ini. Pada tahun 2017 luas perkebunan kelapa sawit sudah mencapai 12,30 juta hektar (Subdirektorat Statistik Tanaman Perkebunan, 2017). Dengan meningkatnya luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan proyeksi pasar minyak kelapa sawit yang cukup baik maka produksi kelapa sawit di Indonesia terus berkembang. Perkembangan produksi kelapa sawit juga akan menghasilkan limbah atau produk samping kelapa sawit meningkat. Limbah kelapa sawit akan sangat disayangkan apabila tidak dimanfaatkan kembali dan mencemari lingkungan. Salah satu pemanfaatan kembali limbah kelapa sawit adalah dengan menggunakan cangkangnya sebagai bahan pengganti agregat kasar pada beton struktural dan dapat dimanfaatkan sebagai material konstruksi bangunan dan dapat diaplikasikan tidak hanya sebagai bahan percobaan. Penulis melakukan penelitian mengenai karakteristik beton cangkang kelapa sawit dari umur muda sampai optimum dengan melakukan pengujian kuat tekan dan homogenitasnya. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian karakteristik beton menggunakan dua buah metode yaitu destruktif dan non-destruktif yang dimana menggunakan alat cepat rambat gelombang ultrasonik sebagai bentuk pengujian. Diharapkan dengan pengujian menggunakan bentuk cepat rambat gelombang ultrasonik dapat memberikan karakteristik beton cangkang kelapa sawit dari umur muda atau dari 4 jam setelah pengadukan sampai 28 hari atau optimum lebih presisi dengan bentuk pengawasannya yang lebih intensif. Hasil dari pengujian non-destruktif nantinya dapat dibandingkan dengan pengujian destruktif menggunakan compressive strength testing machinedan mendapatkan formulasi hubungan dari nilai kuat tekan dengan cepat rambat gelombang ultrasonik. Penelitian ini menghasilkan formulasi hubungan kuat tekan beton dengan kecepatan rambat gelombang ultrasonik pada beton cangkang kelapa sawit yang direpresentasikan kedalam persamaan  $f_c = 1,0183559656e0,0009180229V_c[m/s]$  dan/atau  $f_c = 1,0183559656e0,9180229275V_c[km/s]$ , dimanakoefisien determinasi yang didapatkan dari persamaan tersebut adalah  $R^2 = 0,8211907418$ . Kemudian hasil pengujian homogenitas beton cangkang kelapa sawit menunjukkan beton cangkang kelapa sawit memiliki tingkat homogenitas yang baik dari umur muda atau 5 jam setelah pengadukan

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

Palm oil is one of the main commodities in Indonesia, so that the area of palm oil plantation in Indonesia dominates the plantation sector in this country. In 2017 the area of oil palm plantations has reached 12.30 million hectares (Subdirektorat Statistik Tanaman Perkebunan, 2017). With extensive palm oil investment funds in Indonesia and a reasonably good palm oil market campaign, palm oil production in Indonesia continues to grow. The development of palm oil production will also increased the production of waste or

the byproducts. Palm oil, s byproducts becomes problem by for the environment. One of the uses of oil palm is to use its shell as a coarse aggregate substitute material for concrete. Furthermore it can be applied not only as a material for experimental but also for building construction material. This new material is called Oil Palm Shell (OPS) concrete. Author conducted research on the characteristics of oil palm shell concrete from young to optimal age by compressive strength test and homogeneity measurement. In this study, characteristic of concrete testing was carried out using two methods, destructive and non-destructive methods that use ultrasonic wave propagation devices. It is expected that measurement using ultrasonic pulse velocity (UPV) can provide the characteristics of oil palm shell concrete from a young age or 4 hours after casting to 28-days or optimal age precisely. Then, the results of non-destructive test and destructive test are compared. The relationship of concrete compressive strength and wave propagation using UPV is obtained. In this study, the relationship of OPS concrete compressive strength and wave propagation is represented in the equation of  $f_c = 1,0183559656e0,0009180229V_c[m/s]$  and  $f_c = 1,0183559656e0,9180229275V_c[km/s]$  with the coefficient of determination obtained from the equation is  $R^2 = 0,8211907418$ . Moreover, the test results of the homogeneity of OPS concrete show that this type of concrete has a good level of homogeneity from a young age or 5 hours after casting.