

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**KAJIAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DALAM
CAMPURAN KONKRIT**

ABDUL RAHMAN BIN KAMARUL ZAMAN

(08DKA19F2020)

MUHAMMAD IRFAN HAKIMI BIN IMRAN

(08DKA19F2019)

DIS 2019

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**KAJIAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DALAM
CAMPURAN KONKRIT**

**ABDUL RAHMAN BIN KAMARUL ZAMAN
(08DKA19F2020)**

**MUHAMMAD IRFAN HAKIMI BIN IMRAN
(08DKA19F2019)**

JABATAN KEJUTERAAN AWAM

ABSTRAK

Pada masa ini, bancuhan konkrit amat penting ini kerana ia dapat mendatangkan impak yang positif kepada bangunan tersebut sekiranya ia dibancuh dengan betul mengikut ratio yang telah ditetapkan oleh jurutera di tapak pembinaan. Bancuhan tersebut dapat menghasilkan konkrit yang lebih kuat, daya tahan tinggi dan tahan lasak sekiranya ia dibancuh dengan betul. Justeru itu, konkrit jugak memerlukan bahan yang tinggi dalam menghasilkan konkrit yang lebih baik dan bermutu tinggi. Simen merupakan bahan kedua tertinggi yang digunakan oleh manusia di dalam bancuhan konkrit. Seorang pakar konkrit berasal daripada Eropah mengatakan manusia seharusnya mencari bahan baharu bagi menggantikan simen kerana bagi mengurangkan kehabisan sumber alam kerana simen didapati di gunung batu kapur yang boleh menjejaskan alam sekitar. Akhir sekali, tujuan utama penyelidikan tandan abu kelapa sawit ialah bagi mencari sumber baharu yang berasal daripada bahan organik bagi menggantikan simen pada masa hadapan yang dapat memberikan impak positif kepada kehidupan alam sekitar.

ABSTRACT

Currently, this concrete mix is very important because it can have a positive impact on the building if it is mixed properly according to the ratio set by the engineer at the construction site. The mix can produce strong, high durability and durable concrete if it is mixed properly. Therefore, concrete also requires high materials in producing better and higher quality concrete. Cement is the second highest material used by humans in concrete mixes. A concrete expert from Europe said that people should find new materials to replace cement because it is to reduce the depletion of natural resources because cement is found in limestone mountains which can affect the environment. Finally, the main purpose of oil palm ash bunch research is to find new sources derived from organic matter to replace cement in the future it can have a positive impact on environmental life.

SENARAI KANDUNGAN

| BAB | KANDUNGAN | HALAMAN |
|------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 | Pendahuluan | |
| | 1.1 Pengenalan | 1 |
| | 1.2 latar belakang kajian | 2 |
| | 1.3 Penyataan masalah | 2 |
| | 1.4 Objektif kajian | 3 |
| | 1.5 Kepentingan kajian | 3 |
| | 1.6 Skop penyelidikan | 4 |
| 2 | Kajian literatur | |
| | 2.1 Pengenalan | 5 |
| | 2.2 Kajian terdahulu | 6 |
| | 2.3 Kelebihan kepada kontraktor G1-G4 | 10 |
| | 2.4 Ringkasan bab | 11 |
| 3 | Metodologi | |
| | 3.1 Pengenalan | 12 |

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 3.2 | Carta alir metodologi | 13 |
| 3.3 | Jenis bahan | 14 |
| 3.4 | Proses membuat sampel | 17 |
| 3.5 | Kerja ujian makmal | 21 |
| 3.6 | Menganalisis data | 23 |
| 3.7 | Kesimpulan | 26 |
| 4 | Analisis data dan perbincangan | |
| 4.1 | Pengenalan | 27 |
| 4.2 | Pengeluaran konkrit | 28 |
| 4.3 | Nisbah campuran | 29 |
| 4.4 | Menganalisis data | 30 |
| 5 | Kesimpulan dan cadangan | |
| 5.1 | Pengenalan | 36 |
| 5.2 | Kesimpulan | 36 |
| 5.3 | Cadangan | 37 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Konkrit merupakan bahan yang terdiri daripada simen, air, pasir dan batu agregat. Selain itu, konkrit mempunyai komposit bahan yang terdiri daripada medium pengikat dan zarah agregat contohnya simen mempunyai nilai kapur yang tinggi dapat meningkatkan masa pengerasan konkrit.

Dalam pemilihan kualiti konkrit di tapak pembinaan ia perlu dilihat dari sudut padangan lain untuk menilai konkrit yang berkualiti bagi menjalankan aktiviti pembinaan. Antara faktor – faktor utamanya ialah rekabentuk, nisbah campuran, cara pengangkutanya dan kaedah bancuhan kerana ia menentukan sama ada konkrit tersebut berkualiti atau tidak berkualiti. Pada abad ke – 17 konkrit tanpa pasir konkrit telah di ciptakan serta dapat mengurangkan berat konkrit tersebut tapi kajian itu menemui kegagalan kerana nilai kekuatan konkrit tersebut tidak memberangsangkan jadi kajian tersebut telah di anggap gagal bagi membuat binaan mega seperti bangunan pencakar langit, empangan dan jambatan. Pengeluaran gred simen tahap kekuatan rendah nilainya tidak melebihi M200 atau dikenali sebagai struktur konkrit ringan.

1.2 Latar belakang kajian

Simen adalah bahan yang tidak boleh diperbahurui kerana bahan tersebut diambil daripada batu kapur yang terdapat di gunung – ganang lambat laun kita akan kehabisan sumber asli. Selain itu, Malaysia merupakan negara kedua tertinggi di dunia dalam pengeluaran kelapa sawit jadi kita sebagai rakyat Malaysia haruslah mengambil peluang tersebut. Oleh itu, dengan adanya peluang ini ia dapat meningkatkan ilmu kita terhadap sebuah pembinaan tersebut serta menjadi pakar dalam mencipta produk baharu atau inovasi produk yang sedia ada di pasaran. Seterusnya, hasil penilaian yang telah dijalankan ia memberi idea baharu bagi menginovasikan produk sedia ada iaitu simen dengan menggantikan bahan organik iaitu abu kelapa sawit mengikut peratus yang telah ditetapkan. Ia jugak dapat mengurangkan kos kerana bahan tersebut mudah didapati di Malaysia. Selain itu, abu kelapa sawit lebih mesra alam, tahan lasak dan lebih murah berbanding simen.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Simen adalah bahan utama di dalam industri pembinaan samada ia digunakan dalam pembinaan berskala kecil atau pembinaan mega seperti pembinaan jambatan atau bangunan pencakar langit. Oleh itu, penggunaan konkrit akan bertambah disebabkan oleh industri pembinaan yang kian meningkat di saban hari. Selain itu, kenaikan harga konkrit akan meningkat sekiranya kehabisan sumber asli kerana ia akan menjadi terhad yang boleh menyebabkan harga simen menjadi semakin mahal. Kajian jugak mengatakan simen mengeluarkan banyak gas karbon dioksida yang boleh mendatangkan bahaya kepada atmosphera di bumi yang boleh mendatangkan pencemaraan alam semulajadi.

1.4 Objektif penyelidikan

Objektif kajian adalah bagi membuktikan bahawa bahan organik iaitu tandan abu kelapa sawit mampu menyamai nilai kekuatan atau kebolehkerjaan seperti menggunakan 100% simen sepenuhnya. Selain itu, bahan tersebut mempunyai bahan yang boleh dijadikan pengikat seperti simen iaitu mampu mengikat bahan seperti pasir, batu agregat dan lain – lain. Antara objektif kajian ialah;

- i. Menentukan peratus abu kelapa sawit yang sesuai digunakan sebagai bahan pengganti simen.
- ii. Menghasilkan campuran konkrit dengan abu kelapa sawit.
- iii. Perbandingan kekuatan campuran abu kelapa sawit dan konkrit biasa.

1.5 Kepentingan kajian

Kajian ini dapat memberi impak yang positif kepada industri pembinaan di negara ini kerana ia dapat mengurangkan penggunaan simen dalam campuran konkrit sekaligus dapat mencapai wawasan negara maju iaitu dalam program bumi hijau dengan mengitar semula bahan terpakai. Selain itu, ianya dapat memberi manfaat kepada kontraktor kecil seperti projek rumah kos rendah kerana menggunakan campuran abu kelapa sawit yang boleh didapati dengan harga jauh lebih murah berbanding menggunakan simen sepenuhnya. Secara tak langsung, dapat mengurangkan kos pembinaan tersebut. Demikian itu, ia mampu menghasilkan bahan baharu yang dapat memberi kesan yang positif kepada kita dari segi industri pembinaan mahupun kesejahteraan alam semulajadi.

Skop utama penyelidikan ialah bagi menentukan peratus yang sesuai digunakan dalam gantian tandan abu kelapa sawit dengan simen tanpa menjejaskan kekuatan dan kualiti konkrit tersebut. Sumber utama kajian ialah tandan abu kelapa sawit.