

B7

65/93

FMI PA

LAPORAN PENELITIAN

KONTRAK NOMOR : 03 / PP . UA / OPT - 9 / 1992

TANGGAL : 3 SEPTEMBER 1992

PENGUJIAN AGREGAT, DENSITY DAN ABERASI JENIS KORAL
YANG DIGUNAKAN SEBAGAI BAHAN PENGAMPUR SEMEN BETON
DI KOTA MADYA PADANG

Oleh :

Drs. Alwis Abbas	Ketua Pelaksana .
dr. N. Farida Iljas	Anggota
Drs. I s h a k	Anggota
Drs. S. Mulyadi M	Anggota
Dra. Rahmi Novita R	Anggota



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Pusat Penelitian UNIVERSITAS ANDALAS

Dibiayai dengan dana proyek Operasi dan Perawatan
Fasilitas Universitas Andalas tahun 1992/1993.

A B S T R A K

Dari Penelitian yang telah dilakukan untuk Pengujian Agregat, Density dan Aberasi jenis Korai yang digunakan sebagai bahan Pencampur Beton di Kota Madya Padang.

Korai yang diteliti dan diuji diambil dari dua tempat yaitu Korai Gunung Nago Batang Kuranji dan Korai Koto Lalang Batang Arau Padang.

Kedua jenis Korai ini terdiri dari dua jenis agregat pula yaitu agregat kasar dan halus, Korai Gunung Nago terdiri dari \pm 88 % agregat kasar dan 12 % agregat halus, sedangkan Korai Koto Lalang \pm 81 % agregat kasar dan 19 % agregat halus.

Density yang didapatkan untuk jenis Korai Gunung Nago 2,57 dan 2,53 untuk Korai Koto Lalang.

Aberasi (kehausan/bahan) didapatkan 17,02 % untuk Korai Gunung Nago dan 11,06 % Korai Koto Lalang.

I. PENDAHULUAN

Indonesia cukup banyak mengandung bahan-bahan tambang, batu-batuan baik untuk bahan pencampur Semen maupun untuk Beton Semen jadi seperti Koral, Pasir, dan bahan lainnya.

Khusus untuk Kota Padang disamping adanya Pabrik Semen yang merupakan Pabrik Semen pertama di Indonesia didukung oleh cadangan bahan-bahan seperti batu kapur, tanah liat, batu Sitika yang jumlahnya sampai saat ini masih banyak terdapat dalam Kota Padang yakni disekitar Indarung.

Disamping bahan-bahan diatas juga pada daerah aliran sungai yang bermuara di pantai Padang, banyak mengandung material yang dibutuhkan untuk pencampur semen beton jadi yang digunakan pada pembangunan perumahan, jalan, jembatan, trotoar, irigasi bendungan dan sebagainya, material seperti Koral, Pasir yang merupakan bahan dasar sebagai pencampur Semen Beton, perlu untuk diketahui spesifikasinya apakah, gradasinya agregat, density maupun aberasinya yang bertujuan tak lain untuk menentukan kualitas dari pada jenis beton yang akan dibuat, yang sesuai menurut pemakaian, apakah beton semen ini digunakan untuk jembatan jalan beton, bendungan, plataran parkir, perumahan dan sebagainya. Kesemuanya ini perlu diuji dan ditentukan campuran antara semen, Koral, Pasir dan Air yang digunakan juga diteliti di Laboratorium dan Ketahanan serta kuat tekanan dari Beton Semen tersebut dalam Newton per Cm^2 atau dalam Kg/Cm^2 .

Pada saat sekarang ini dengan pesatnya Pembangunan disegala bidang juga Universitas Andalas tak luput dari pembangunan Fisik gedung-gedung

dari berbagai Fakultas, yang terdiri dari bangunan bertingkat dengan biaya yang cukup mahal, dan apabila mutu beton yang digunakan tersebut tidak sesuai dengan spesifikasinya baik baik antara campuran Semen, Koral, Pasir dan Air yang digunakan akan berakibat total dari gedung-gedung, saluran-saluran yang dibuat tersebut akan retak-retak dan sebagainya, ini perlu pengawasan yang ketat dan terpadu dari semua pihak yang terkait dan bertanggung jawab atas bangunan tersebut.

I.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN.

Banyaknya kualitas dan jenis Beton yang terdapat pada suatu bangunan yang memakai bahan semen, koral, pasir dan air dari berbagai type dan indeks yang digunakan dan dikeluarkan oleh Pemerintah, yaitu Departemen Pekerjaan Umum maupun standar mutu Internasional ; Jenis mutu ini telah ada standarnya dan kita hanya menyesuaikan dan mengujinya di Laboratorium, apakah material ini cocok atau memenuhi syarat atau tidak, terutama mengenai gradasi, density dan aberasi dari material Koral yang digunakan untuk pencampuran Beton Semen tersebut dan diperlukan untuk diketahui komposisi perbandingan campuran bahan-bahan yang sesuai untuk penggunaan dari kuat tekan Beton berbagai type atau indeks yang dapat diketahui kekuatannya dengan mesin tekan pada bidang mekanika dikenal dengan daya lentur (modulus) dari beton jadi tersebut.

Jadi kita disini hanya sampai pengujian material Koralnya saja apakah gradasi density serta aberasinya memenuhi syarat atau tidak, dan juga meningkatkan wawasan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan aplikasi dari bidang ilmu Fisika Dasar yakni mengenai Mekanika; Teori yang dapat dipraktekan secara langsung di Laboratorium.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada pengujian Koral dari dua lokasi tempat aliran sungai daerah Koto Lalang Batang Arau Kecamatan Lubuk Kilangan dan aliran sungai daerah Gunung Nago Batang Kuranji Kecamatan Pauh Kota Madya Padang yang meliputi pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian Agregat berdasarkan gradasinya dari masing-masing kedua daerah lokasi pengambilan Koral yang data-datanya dapat dilihat pada (lampiran 1).

Dimana agregat ini terdiri atas dua jenis yaitu Agregat kasar dan agregat halus, contoh masing-masing diambil 5000 gram.

Agregat kasar adalah jumlah contoh yang tertahan pada saringan (ayakan); 38,1 mm; 25,4 mm; 12,7 mm; 9,5 mm dan 5 mm.

Agregat halus adalah sisa yang lolos pada saringan diatas (kecil dari 5 mm); Koto Lalang: Agregat kasar 80,87 % dan agregat halus 19,13 %.

Gunung Nago: Agregat kasar 87,04 % dan agregat halus 12,96 %.

2. Pengujian density (berat jenis) dapat dilihat data-datanya pada (lampiran 2). Untuk menentukan pengujian Density (berat jenis) terdiri atas tiga macam kriteria yaitu : Berat Jenis kering (Bulk); Berat jenis kering permukaan *jenuh* dan Berat Jenis Semu (Apparant) serta penyerapan (prosentase) dari contoh.

Contoh Koto Lalang didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut :

Berat contoh kering oven bebas air = 3000 gram (BK).

Berat contoh uji kering permukaan jenuh = 3065 gram (BJ).

Berat contoh uji didalam air = 1878 gram (Ba)

$$\text{Berat jenis kering} = \frac{BK}{BJ - Ba} = \frac{3000 \text{ gram}}{3065 - 1878 \text{ gram}} = 2,53$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian masing-masing contoh dan bila dibandingkan dengan spesifikasi standar mutu yang telah diakui dimana kedua contoh Koral Koto Lalang dan Gunung Nago baik pengujian agregat terhadap gradasinya, maupun density (berat jenis) serta Keausan bahan (Aberasi) dapat diterima dan digunakan untuk pencampur semen hingga menjadi semen Beton dengan kekuatan tekan (modulus) kehalusannya di bawah 200 Kg/Cm^2 yang telah ditentukan menurut standar mutu.

Dari pembahasan serta pengujian kedua jenis Koral tersebut didapatkan perbandingan antara :

Agregat kasar dan halus untuk Koto Lalang : 80,87 % : 19,13 %, Gunung Nago 87,04 % : 12,96 %.

Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Koto Lalang berat jenis kering ~~2,53~~ dan penyerapan (absorpsi) 2,17 %.

Gunung Nago : Berat Jenis Kering ~~2,57~~ dan Penyerapan (absorpsi) 1,8 %.
Keausan bahan 1

Koto Lalang 11,06 % dan Gunung Nago 17,02 %.

Dari hasil penelitian ini dapat pula disarankan bahwa untuk membangun sarana dan prasarana yang memakai Koral sebagai bahan pencampur semen, ataupun sebagai pencampur tanah liat (Sub Base) pada pengerasan dasar jalan sebelum dilapisi Semen Beton ataupun Aspal Beton sangat dianjurkan untuk menguji jenis Koral yang digunakan dilaboratorium sesuai dengan spesifikasi pemakaiannya yang telah ditetapkan mutunya oleh Badan yang berwenang.

Penelitian ini tidak saja menyangkut ketiga aspek diatas terhadap mutu beton yang diinginkan juga disarankan untuk menguji spesifikasi yang lainnya seperti; Jenis Air; bahan lain yang terdapat pada Koral(Organik) yang digunakan untuk campuran beton Semen.

DAFTAR PUSTAKA

1. MS. ULLA KAJER, MSc " Rancangan Campuran Beton" Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Bandung Departemen Pekerjaan Umum 1971.
2. TORBEN C. HANLEN, " Tekbook on concrete Technology Report no. 10 Directorate of Building Research, Bandung.
3. Spesifikasi Umum, " BAGIAN PROYEK PENINGKATAN JALAN DAN PENGGANTIAN JEMBATAN KOTA PADANG, 1992.
4. ANAS ALY, M, " Dasar Pemikiran dipilihnya Perkerasan Beton Semen Kur-sus Orientasi Aspal Beton dan Beton Semen Departemen Pekerjaan Umum, 1986.
5. Dirjen Bina Marga, " Pedoman Perencanaan Perperasan Kuku Beton Ser-men, Departemen Pekerjaan Umum 1985.
6. Cemen and Concrete Association of Australia, CONCRETE PARKING AREA C 8 C Ass of Australia Sydney Australia 1984.
7. NAASRA, Pavement Design A Guide to the Structural Design of Road Pavements NAASRA Australia 1987.
8. Departemen Pekerjaan Umum " Petunjuk Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen, Yayasan Badan Penerbit PU, Departemen Pekerjaan Umum 1987.