

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

Beton merupakan bahan material komposit yang sangat banyak digunakan pada konstruksi bangunan, baik bangunan perumahan, fasilitas umum yang lain. Beton berasal dari bahan yang mudah didapatkan yaitu percampuran antara kerikil, semen dan air. Oleh karena itu maka beton menjadi pilihan utama dalam pembuatan suatu bangunan konstruksi.

2.2 Pernyataan yang mendasari penelitian

Umumnya bahan agregat dalam adukan beton mencapai jumlah $\pm 70\% - 75\%$ dari seluruh volume massa padat beton. Untuk mencapai kuat beton baik perlu diperhatikan kepadatan dan kekerasan massanya, karena umumnya semakin padat dan keras massa agregat akan makin tinggi kekuatan dan *durability*-nya (daya tahan terhadap penurunan mutu terhadap zat-zat perusak). Untuk membentuk massa padat diperlukan susunan gradasi butiran yang baik. Disamping bahan agregat harus mempunyai cukup kekerasan, sifat, tidak bersifat reaktif terhadap alkali, dan tidak mengandung bagian-bagian kecil (< 70 micro) atau lumpur. Nilai kuat tekan beton yang dicapai sangat ditentukan oleh mutu bahan agregat ini (Istimawan Dipohusodo, 1994).

Agregat yang dipakai untuk campuran adukan beton memenuhi gradasi yang disyaratkan. Gradasi agregat adalah distribusi ukuran butiran dari agregat. Bila butir-butir agregat mempunyai ukuran yang sama (seragam), volume pori-pori akan besar. Sebaliknya bila ukuran butir-butir bervariasi akan terjadi volume pori yang kecil. Hal ini dikarenakan butiran yang kecil mengisi pori di antara

butiran yang lebih besar, sehingga pori-porinya menjadi sedikit dengan kata lain kemampatannya tinggi (Tjokrodimuljo, 1997).

Takaran menurut berat menghilangkan kesalahan yang disebabkan variasi rongga dalam proporsi yang berisi suatu volume tertentu, suatu hal khusus yang penting adalah hubungannya dengan takaran pasir (Murdock dan Brook, 1986).

Sifat yang paling penting dari suatu agregat (batuan-batuan, kerikil, pasir dan lain-lain) ialah kekuatan hancur dan ketahanan terhadap benturan, yang dapat mempengaruhi daya tahan terhadap proses pembekuan waktu musim dingin dan agresi kimia, serta ketahanan terhadap penyusutan (Murdock dan Brook, 1986).

Semakin halus gradasi pasir (proporsi pasir semakin sedikit), nilai slump semakin tinggi. Gradasi pasir lebih dipengaruhi gradasi campuran daripada gradasi batu pecah, sehingga perbedaan gradasi kerikil dapat diabaikan. Kuat tekan campuran dengan gradasi pasir halus lebih tinggi dari gradasi pasir kasar karena jumlah agregat kasar atau batu pecah pada gradasi pasir halus (82% - 83%) jauh lebih besar dari gradasi pasir kasar (28%) sehingga kekuatannya meningkat (Sholeh, 2002).

Kuat tekan beton dengan gradasi pasir standar dan batu pecah non standar menghasilkan kekuatan beton sebesar 91,19% dari beton dengan gradasi pasir dan kerikil standar. Apabila digunakan gradasi pasir non standar dan kerikil dihasilkan kekuatan sebesar 92,11% dari beton dengan gradasi pasir dan kerikil standar. Apabila digunakan gradasi pasir non standar dan kerikil non standar dihasilkan kekuatan sebesar 90,29% dari beton dengan gradasi pasir dan kerikil standar (Sholeh, 2002).

Kekuatan beton dalam suatu cetakan yang sama dengan menggunakan prosentase jumlah semen, faktor air semen, adukan, waktu, dengan kekuatan yang diharapkan sama 25 MPa, butiran agregat yang sama tetapi prosentase jumlah yang tidak sama akan mempengaruhi kekuatan beton (Kardiyono, 1992)

Ukuran agregat yang maksimum akan sangat mempengaruhi kekuatan beton. Hal ini karena pada pemakaian butir agregat besar menyebabkan pemakaian pasta yang lebih sedikit berarti porinya semakin sedikit pula. Namun karena butir-butirnya besar mengakibatkan luas permukaan lebih sempit, dan

ini berakibat lekatan antara semen dan agregatnya kurang kuat. Lagi pula karena butirannya besar menghalangi susutan pasta, dan ini berakibat retakan-retakan kecil pada pasta disekitar butiran (Kardiyono, 1992).

