

I. PENDAHULUAN

Beton mempunyai kecenderungan berisi rongga akibat adanya gelembung-gelembung udara yang terbentuk selama atau sesudah pencetakan. Hal ini penting, terutama untuk memperoleh campuran yang mudah untuk dikerjakan dengan menggunakan air yang berlebihan dari pada yang dibutuhkan guna persenyawaan kimia dengan semen. Air ini menggunakan ruangan, dan bila kemudian kering, meninggalkan rongga-rongga udara. Dapat ditambahkan bahwa selain air yang mengawali pemakaian ruangan dan kelak menjadi rongga, terjadi juga rongga-rongga udara langsung pada jumlah persentase yang kecil. Hal lain ialah, terdapatnya pengurangan volume absolut dari semen dan air setelah reaksi kimia dan terjadi pengeringan sedemikian rupa sehingga pasta semen yang sudah kering akan menempati volume yang lebih kecil dibanding dengan pasta yang masih basah, berapapun perbandingan air semennya yang digunakan.

Jika diperhatikan dengan cermat, sement Portland dapat dibuat cukup kedap air tanpa menambahnya dengan bahan khusus. Dari analisa di atas tentang penyebab ruangan kosong, jelaslah sekarang bahwa untuk mendapatkan beton padat dan kedap air, perbandingan air semen harus direduksi seminimal mungkin sejauh kemudahan pengerjaannya masih konsisten untuk dipadatkan tanpa terjadi pemisahan. Suatu kompromi antara perbandingan air semen yang rendah dan kemudahan pengerjaan yang cukup, serta keadaan yang terbaik tergantung pada jenis konstruksi dan cara pemadatan.

Faktor lain yang mempengaruhi kedekatan ialah; (i) mutu dan porositas dari agregat, (ii) umur, kedekatan air berkurang dengan perkembangan umur. Pada campuran basah pengurangan ini lebih besar dari pada campuran kering. (iii) gradasi, agregat harus dipilih sedemikian, agar dihasilkan beton dengan kemudahan pengerjaan yang baik, dengan air yang minimal. Gradasi yang kasar dengan banyak pasir, sebaiknya dihindarkan, (iv) perawatan merupakan pengaruh yang penting, oleh karenanya perlu untuk membasahi beton terutama selama beberapa hari.

Terkait dengan faktor mutu dan porositas dari agregat, di sentra industri rakyat cor logam di Batur, Ceper, Klaten terdapat limbah padat dalam jumlah yang cukup besar yang oleh pelaku industri disempit disebut dengan nama *Klelet*. *Klelet* menyerupai agregat padat yang berwarna hitam pekat, bentuk menyudut, dan dari segi porositas memiliki porositas 0 %, karena memang tidak tembus air seperti kristal kaca. Penelitian tentang kemungkinan pemanfaatan *Klelet* sebagai pengganti agregat dalam beton sudah pernah dilakukan, diantaranya oleh Munir (2001). Penelitian Munir (2001) menunjukkan, bahwa pemakaian *klelet* ternyata tidak efektif untuk menggantikan posisi agregat batu alami (kerikil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan beton yang menggunakan agregat *klelet* lebih rendah sekitar 30 % dibanding beton yang menggunakan agregat batu alami (kerikil).