

garam-garam terlarut, tetapi apabila air jernih tidak terasa asam dan payau, maka air dapat digunakan (Kardiyono Tjokrodinuljo, 1995).

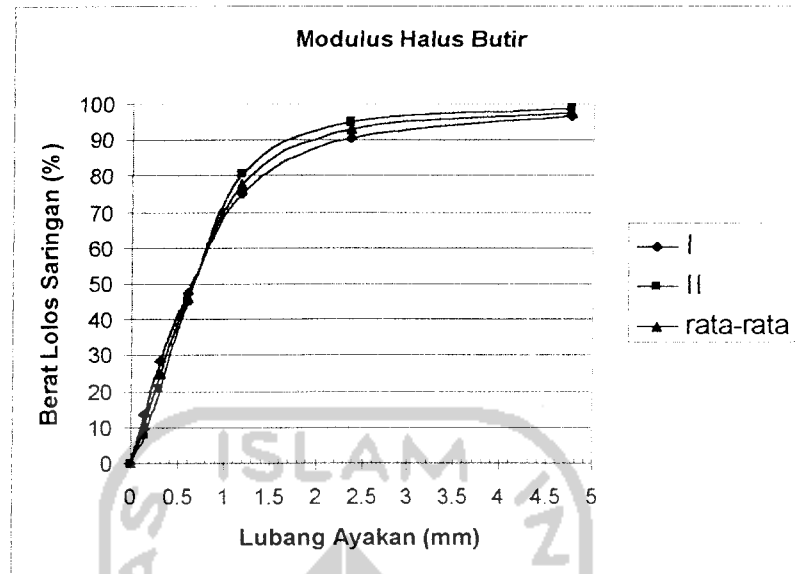
### 3.3 Pozzolan

Pozzolan merupakan bahan alam atau bahan buatan yang sebagian besar terdiri dari unsur silikat dan aluminat yang reaktif (DPU,1992). Jenis-jenis ponzzolan antara lain adalah:

1. Tras alam,
2. Batuan kapur (*lime stone*),
3. pecahan batu bata merah,
4. gilingan terak tanur tinggi,
5. abu terbang (*fly ash*),
6. abu gunung berapi,
7. tumbuhan (abu ampas tebu,abu gergaji kayu),
8. *artificial (micro silica superplastiliser)*.

Pengaruh penggunaan pozzolan adalah:

1. pada pembuatan beton massa (*mass concrete*) pemakaian ponzzolan sangat menghemat penggunaan semen,*setting time* lebih lama dan mengurangi proses hidrasi,
2. kalsium hidroksi (unsur terlemah dari beton) yang terbentuk dapat dihilangkan dengan menambahkan abu terbang dan *silica fume*, sehingga beton yang dihasilkan lebih massif dan padat, serta kekerasanya meningkat. Pengaruh ini



Gambar 6.1 Grafik gradasi pasir alam asal Sungai Boyong

#### b. Berat Jenis

Dari pemeriksaan agregat yang dilakukan di laboratorium diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 6.2 Hasil pemeriksaan berat jenis agregat halus

	Benda Uji I	Benda Uji II
Berat jenis (BJ)		
$\frac{W}{V_2 - V_1}$	$400/160 = 2,5$	$400/165 = 2,42$
Berat jenis rata-rata	$2,5 \text{ gr/cm}^3$	

Tabel 6.3 Hasil pemeriksaan berat jenis agregat kasar

	Benda Uji I	Benda Uji II
Berat jenis (BJ)		
$\frac{W}{V_2 - V_1}$	$400/150 = 2,67$	$400/160 = 2,5$
Berat jenis rata-rata	$2,59 \text{ gr/cm}^3$	

### 6.1.2 Pemeriksaan Abu Gergaji Kayu

Abu gergaji kayu diperoleh dari proses pembakaran gergaji kayu pada suhu  $400^\circ\text{C}$ , proses pembakarannya menggunakan tungku pembakar yang sudah

#### a. Modulus Halus Butir

Modulus halus butir (*fineness modulus*) ialah suatu indeks yang dipakai untuk menjadi ukuran kehalusan atau kekasaran butir-butir agregat. Modulus halus butir (MHB) ini didefinisikan sebagai jumlah persen kumulatif dari butir-butir agregat yang tertinggal di atas suatu set ayakan dan kemudian dibagi seratus. Makin besar nilai modulus halus butir menunjukkan bahwa makin besar butir-butir agregat.

Butir-butir agregat mempengaruhi kekuatan *paving block* karena makin besar modulus halus maka kebutuhan pasta semen akan semakin kecil. Pada umumnya agregat halus mempunyai modulus halus butir antara 1,5 sampai 3,8. Dari hasil pemeriksaan yang terlihat pada tabel 6.1 dibawah diperoleh modulus halus butir untuk agregat halus adalah 2,5. Hal ini disebabkan karena pada distribusi ukuran pasir di setiap ayakan pada saat penelitian. Jika semakin kecil ukuran ayakan, semakin banyak pasir yang tertahan pada setiap ayakannya, maka menghasilkan MHB yang kecil sehingga dapat dikatakan pasir halus. Demikian pula sebaliknya, jika semakin besar ukuran ayakan, semakin sedikit pasir yang tertahan pada setiap ayakannya, maka menghasilkan MHB yang besar. Dengan nilai MHB sebesar 2,5 maka banyak pasir yang tertahan pada ukuran ayakan pertengahan.

#### b. Berat jenis agregat

Berat jenis agregat ialah rasio antara masa padat dan masa air dengan volume dan suhu yang sama. Agregat dapat dibedakan berdasarkan berat jenisnya yaitu: