

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tanah

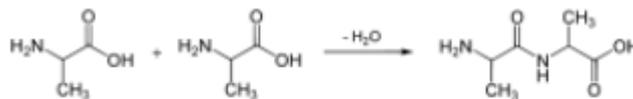
Tanah merupakan suatu lapisan sedimen lepas seperti kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lanau (*silt*), lempung (*clay*) atau suatu campuran dari bahan – bahan tersebut. Tanah yang baik adalah tanah yang memiliki kuat dukung tanah yang baik, akan tetapi tidak semua tanah memiliki kondisi yang ideal. Hal ini dikarenakan kondisi tanah yang heterogen dan anisotropis (M.J. Smith 1981).

Sazuatmo.ST (2011) melakukan penelitian mengenai Pengaruh Material Plastik Terhadap Kekuatan Geser Pada Tanah Lempung. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan kantong plastik dengan berbagai variasi ukuran dan kadar serat cenderung menaikkan kuat geser tanah. Peningkatan terbesar terjadi pada ukuran serat  $2 \times 2 \text{ cm}^2$  dengan kadar serat 1% sebesar 84,538%, sedangkan pada ukuran serat  $2 \times 1 \text{ cm}^2$  dengan kadar serat 2,5% sebesar 54,398%. Untuk ukuran serat  $2 \times 0,5 \text{ cm}^2$  dengan kadar serat 1 % sebesar 77,880% dari tanah aslinya.

Widianti,A.,Hartono, E., Muntohar, A.s., Rosyidi, D.A., (2008) melakukan penelitian mengenai tanah yang distabilisasi dengan kapur - abu sekam padi dan diperkuat dengan serat - serat karung plastik cenderung mengalami peningkatan nilai kohesi (c), sudut gesek dalam ( $\phi$ ), tegangan runtuh (*peak stress*) dan regangan seiring dengan bertambahnya waktu perawatan, nilai kohesi dan sudut gesek dalam campuran meningkat hingga 335% dan 409% pada campuran tanah + LRHA dengan kadar serat 0,2 %.

## 2.2 Benang Nilon

Nilon merupakan suatu polimer sintetik yang diciptakan pada 1925 oleh Wallace Carothers disalah satu pebrik kimia america bernama dupont. Produk pertamanya adalah sikat gigi yang berbulu nilon (1938), dan pada tahun 1940 dibuat produk yang lebih dikenal dengan stoking untuk wanita. Nilon dibuat dari rangkaian unit yang ditautkan dengan ikatan peptida (reaksi kimia) dan sering diistilahkan dengan poliamida (PA). Nilon yang merupakan polimer pertama yang sukses secara komersial, dan merupakan serat sintetik pertama yang dibuat seluruhnya dari bahan anorgani : batu bara, air, dan udara. Elemen - elemen ini tersusun menjadi manomer dengan berat molekular rendah, yang selanjutnya direaksikan untuk membentuk rantai polimer panjang.



Pembentukan Ikatan Peptida

Gambar 2.1 Senyawa Kimia Pembentukan Ikatan Peptida

Faktanya, nilon bisa lebih kuat 10 kali lipat dari baja jika pada pembuatannya dikepang dan ditambahkan dengan bahan kimia lain. Sayangnya umur nilon biasanya hanya kuat untuk 2 tahun, setelah itu biasanya ada bagian - bagian yang lapuk karena termakan usia dan menjadi lebih muda putus.

### 2.3 Abu Sekam Padi

Selama proses pembakaran sekam padi menjadi abu, zat –zat organik akan hilang dan meninggalkan sisa yang kaya akan silika. Selain itu, perlakuan panas pada silika dalam sekam padi menghasilkan perubahan struktural yang berpengaruh pada dua hal yaitu tingkat aktivitas *pozzolan* dan kehalusan butir abunya. Secara tipikal komposisi kimia abu sekam padi meliputi SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Cl, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub> dan sedikit unsur lainnya. Kandungan minimum dan maksimum unsur oksida yang harus ada pada suatu *pozzolan* dapat ditunjukkan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kandungan kimia *pozzolan* menurut ASTM C 618-9

Kandungan kimia	Kelas <i>Pozzolan</i>		
	N	F	C
SiO <sub>2</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , minimum %	70	70	50
SO <sub>3</sub> , minimum %	4	5	5
Kadar air, maksimum %	3	3	3
Hilang dalam pembakaran, %	10	6	6

Sumber : Ariyani, Ninik dan Nugroho, Ardiyanto. 2007. Pengaruh Kapur dan Abu sekam Padi Pada Nilai CBR Laboratorium Tanah Tras Dari Dusun Seropan Untuk Stabilitas Subgrade Timbunan. Majalah Ilmiah UKRIM Edisi 1/th/XII/2007.