

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton adalah bahan konstruksi yang berbasis perekat semen, dan agregatnya berupa: pasir dan batu (kerikil). Sifat beton yang paling sering diamati adalah sifat mekaniknya yaitu kekuatan tekan dan kekuatan tariknya.

Struktur beton sangat dipengaruhi oleh komposisi dan kualitas bahan – bahan pencampur beton, yang dibatasi oleh kemampuan daya tekan beton (in a state of compression) seperti yang tercantum dalam perencanaannya. (Mulyono,2003). Kekuatan tekan beton dapat dicapai sampai 14000 psi atau lebih, bergantung pada jenis campuran, sifat – sifat agregat, serta lama dan kualitas perawatan. Kekuatan beton yang paling umum digunakan adalah sekitar 3000 sampai 6000 psi, dan beton komersial dengan agregat biasa kekuatannya sekitar 300 sampai 10000 psi dengan ukuran 6 X 12 inchi (Nawy,1990). Untuk nilai kekuatan tarik pada beton hanya berkisar 9% - 15% saja dari kekuatan tekannya. (Suparjo,2003)

Untuk hal ini perlu adanya alternatif bahan campuran tambahan lainnya agar dapat meningkatkan kekuatan pada beton yang akan di uji serta dapat mempengaruhi sifat beton agar beton tersebut memiliki sifat yang lebih baik. Bahan campuran tambahan adalah bahan yang bukan air, agregat, maupun semen, yang ditambahkan ke dalam campuran sesaat atau selama pencampuran (Nawy,1990).

Dalam penelitian ini bahan pengisi yang diberikan adalah cangkang kemiri sebagai bahan baku utama dalam pembuatan beton, hal ini dilakukan dengan memanfaatkan limbah. Cangkang kemiri selain dapat dibuat sebagai bahan dalam briket dan arang aktif, ternyata juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan beton. Cangkang kemiri merupakan suatu potensi baru yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan lebih besar lagi. Tentu saja ini dapat meningkatkan nilai ekonomis cangkang kemiri yang selama ini hanya dikenal sebagai bahan buangan dari tanaman kemiri. Pemanfaatan cangkang kemiri kelak dapat dimaksimumkan ke jenjang yang lebih tinggi lagi. Pemanfaatan cangkang kemiri selama ini hanya berputar pada hal-hal bersifat tradisional, misalnya sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar maupun sebagai obat nyamuk bakar. Namun kenyataannya potensial dari cangkang kemiri dapat dimanfaatkan lebih besar lagi (Triwulan, 2007).

Hasil Penelitian Pasaribu (2009) diperoleh bahwa penggunaan abu cangkang kemiri yang dijadikan sebagai bahan pengisi pada beton memberikan pengaruh nyata dapat meningkatkan kuat tekan sebesar 3.80% dan 7.23% terhadap beton normal. Berdasarkan penelitian, pemakaian silika dari abu cangkang kemiri dari 0-30% mampu menambah nilai kekerasan pada beton.

Disamping dengan menambahkan serbuk cangkang kemiri dalam pembuatan beton dapat juga ditambahkan bahan lain agar beton menjadi lebih efisien dan kualitasnya dapat lebih ditingkatkan. Bahan tersebut merupakan resin polimer sebagai matriks kedalam campuran bahan baku beton. Polimer memiliki beberapa keunggulan, yaitu: cepat pengerasannya, kekuatan tariknya lebih tinggi dan memiliki daya lentur yang baik, beton jenis ini disebut beton polimer. Bahan polimer yang ditambahkan pada beton mampu menutup lebih rapat rongga – rongga pada beton agar tahan kelembaban tinggi. Resin polimer yang dipakai dalam penelitian ini adalah resin epoksi.

Penambahan resin epoksi menurut penelitian Juwairiah (2009) dapat meningkatkan kuat tekan dan kuat tarik beton. Dalam penelitiannya tentang Efek komposisi agregat batu apung dan resin epoksi dalam pembuatan semen polimer terhadap karakterisasinya menunjukkan bahwa ketika resin epoksi ditingkatkan sampai 25% maka kualitas beton polimer cenderung meningkat. Pada komposisi 30% berat batu apung, 70% pasir dan 25% berat resin epoksi, didapat kuat tekan beton 31, 2 MPa dan kuat tarik 8, 27 MPa.

Penelitian yang dilakukan oleh Merliana (2011) tentang pengaruh penambahan cangkang kemiri terhadap kuat tekan dan kuat tarik pada beton polimer dimana kualitas beton optimum diperoleh pada komposisi dengan perbandingan 1:3 pasir dan cangkang kemiri, dan penambahan resin epoksi sebesar 20% ternyata memberikan kekuatan tekan maksimum sebesar 36,4 MPa dan tarik 5,46 MPa.

Perbedaan pada penelitian ini adalah pada penelitian diatas, matriks yang digunakan adalah resin epoksi, sedangkan pada penelitian ini, matriks yang digunakan merupakan campuran antara semen dan resin epoksi. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan, cangkang kemiri sebagai tambahan agregat dan matriks yang digunakan merupakan campuran antara semen dan resin epoksi

Berdasarkan permasalahan di atas maka akan dilakukan penelitian lanjutan mengenai **“Pengaruh Penambahan Cangkang Kemiri dan Resin Epoksi Terhadap Sifat Mekanik pada Beton Semen Polimer”**

1.1 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan serbuk cangkang kemiri dan resin epoksi.
2. Pembuatan beton semen polimer dengan variasi penambahan serbuk cangkang kemiri (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) dari total massa agregat halus dan variasi penambahan resin epoksi (40%, 50%, 60%) dari total massa matriks.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk cangkang kemiri (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) terhadap sifat mekanik beton semen polimer.
2. Bagaimana pengaruh penambahan resin epoksi (40%, 50%, 60%) terhadap sifat mekanik beton semen polimer.
3. Berapa persentase optimal perbandingan antara serbuk cangkang kemiri dan resin epoksi yang ditambahkan untuk mendapatkan beton yang memiliki sifat mekanik yang lebih baik dibanding beton normal biasa.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk cangkang kemiri terhadap sifat mekanik beton semen polimer.
2. Mengetahui pengaruh penambahan resin epoksi terhadap sifat mekanik beton semen polimer.
3. Mendapatkan persentase optimal perbandingan antara serbuk cangkang kemiri dan resin epoksi yang ditambahkan untuk mendapatkan beton yang memiliki sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan beton normal biasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagaimana efek dari pemanfaatan serbuk cangkang kemiri pada pembuatan beton semen polimer.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh penambahan cangkang kemiri pada pembuatan beton untuk mendukung kebutuhan masyarakat terhadap beton dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal yang melimpah.